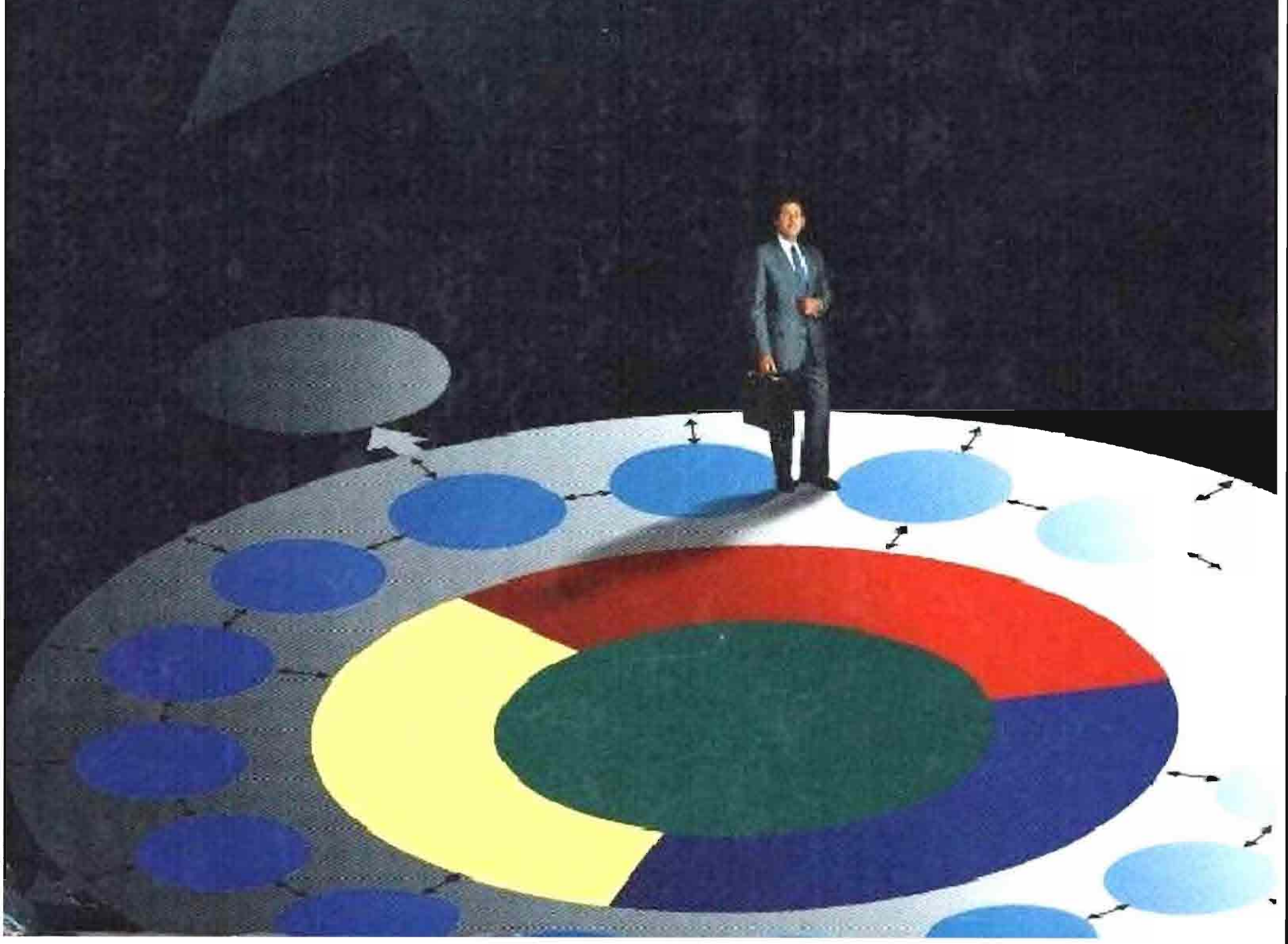
IWAO KOBAYASHI

20 DE CHEI ALE SUCCESULUI

Program practic de revoluționare a întreprinderilor



Cuprins

Sistemul 20 de Chei – o șansă pentru Republica Moldova de Gheorghe Efros ...
Iwao Kobayashi în limba română de Barry Venter .....

Prefață. Un program practic de revoluționare a întreprinderilor (PPRI) ....

Cheia 1: Curățenia și organizarea .....
Cheia 2: Raționalizarea sistemului de conducere/ Alinierea obiectivelor
Cheia 3: Activitatea echipelor de îmbunătățire .....
Cheia 4: Reducerea stocurilor și a produselor intermediare .....
Cheia 5: Schimbarea momentană a tehnologiei .....
Cheia 6: Evaluarea procesului de producție .....
Cheia 7: Zero supraveghere a proceselor .....
Cheia 8: Fluidizarea proceselor .....
Cheia 9: Întreținerea utilajului și a echipamentuluui .....
Cheia 10: Disciplina de muncă și angajamentul .....
Cheia 11: Sistemul de asigurare a calității .....
Cheia 12: Dezvoltarea furnizorilor .....
Cheia 13: Eliminarea pierderilor *(Harta comorilor)* .....
Cheia 14: Împuternicirea angajaților de a face îmbunătățiri .....
Cheia 15: Instruirea interdisciplinară și performanța individuală .....
Cheia 16: Planificarea producției .....
Cheia 17: Controlul eficienței .....
Cheia 18: Utilizarea sistemelor informaționale .....
Cheia 19: Economisirea energiei și a materialelor .....
Cheia 20: Tehnologia de vîrf și tehnologia cunoștințelor aplicate .....

Postfață. Implementarea Sistemului 20 de Chei .....

Anexe

A. Metoda de discuție „acvariu" .....
B. Diagrame și cifre .....

Sistemul 20 de Chei – o șansă pentru Republica Moldova

Contrar gîndirii convenționale, succesul în orice afacere este condiționat de principii foarte simple. Ce poate aștepta o întreprindere care produce mai calitativ, mai repede și la costuri mai reduse decît concurenții săi? Bineînțeles, succesul.

Care va fi atitudinea angajatului față de întreprindere cînd are un loc de lucru comod, ergonomic, organizat și unde dispune de metode și instrumente care îi fac munca mai confortabilă și mai productivă? Sigur, va crește nu numai interesul angajatului (el își petrece cea mai mare parte din viață la locul de lucru), dar și devotamentul lui față de instituția respectivă. Mai mult: angajatul acestei întreprinderi se va gîndi în permanență la îmbunătățirea performanței individuale. Iar atunci cînd tot personalul se va organiza în echipe pentru a analiza problemele și a găsi soluții pentru îmbunătățirea proceselor, pentru a răspîndi practicile și metodele de muncă performante rezultatul va fi evident: îmbunătățirile se vor realiza la scara întregii întreprinderi.

Sistemul 20 de Chei a fost conceput acum aproape jumătate de secol. Este aplicat – fără nici un eșec – în întreprinderi mari și mici, industriale și prestatoare de servicii, naționale și internaționale, în medii economice și sociale dezvoltate și în curs de dezvoltare, cu o singură sau mai multe linii de producție. Siemens, Marks & Spenser, Seiko, Konica, Gillette, iată doar cîteva exemple de implementare cu succes a Conceptului 20 de Chei. Acest Sistem de administrare s-a dovedit cel mai eficient și mai simplu de aplicat.

Moldagrotehnica, Orhei-Vit, Macon, Artima, Aroma sînt primele întreprinderi din Republica Moldova care au avut inspirația și curajul să implementeze Sistemul 20 de Chei. Rezultatele nu s-au lăsat mult așteptate: aceste schimbări au dus la sporirea vînzărilor, dublarea productivității, îmbunătățirea calității, diminuarea pierderilor și a rebuturilor, creșterea bunăstării colaboratorilor, accesul la piețele externe. Ce întreprindere nu și-ar dori astfel de performanțe obținute în doar 2-3 ani?

Iwao Kobayashi în limba română

Care este cea mai eficientă metodă pentru o companie de a presta servicii și de a fabrica produse mai repede, mai bune și mai ieftine?

Iwao Kobayashi studiază această problemă timp de mai mulți ani și, ca un corolar al muncii sale de o viață, a creat în 1980 Sistemul 20 de Chei.

Prima ediție în limba japoneză a prezentei cărți a fost publicată în 1983, iar întîia versiune în limba engleză a apărut în 1990.

Volumul de față a fost tradus în zece limbi, iar Sistemul 20 de Chei *este implementat cu rezultate excepționale în 18 țări. Sistemul respectiv este utilizat de unele dintre cele mai mari companii din lume, precum Sanyo și Konica din Japonia și Siemens din Germania, contribuind nu numai la prosperarea companiilor, ci și la dezvoltarea țărilor respective.*

Sistemul 20 de Chei *este acum accesibil – eveniment îmbucurător – și cititorului de limbă română. Aceasta se datorează efortului substanțial al unei persoane remarcabile, un promotor neobosit al reformelor, care crede în capacitățile oamenilor de a-și ameliora situația în ciuda unor condiții economice precare. Este vorba de domnul Gheorghe Efros, director executiv al Agenției de Restructurare a Întreprinderilor și Asistență din Republica Moldova.*

Încerc de asemenea o deosebită satisfacție să-l felicit încă o dată pe profesorul Iwao Kobayashi, unul dintre cei mai mari inițiatori ai perfecționării activității de gestionare a afacerilor, care contribuie prin munca sa la prosperarea umanității.

Barry Venter, președinte ODI
(Organisation Developpement International)
Johannesburg, august 2001

Prefață

Un program practic de revoluționare a întreprinderilor (PPRI)

În ultimii ani, *reengineering* (metoda aproximărilor succesive) a devenit un cuvînt la modă care se referă în general la progresele obținute de unele companii din SUA în domeniul administrării afacerilor. Deși metoda aproximărilor succesive nu este o metodă originală, ci mai curînd una a învățării din greșeli, ea este folosită de diverse întreprinderi și companii de consultanță. Utilizînd această metodă, fiecare succes, oricît de modest, este expresia mai multor eșecuri și reflectă toate încercările întreprinse pentru depășirea barierelor din calea atingerii scopului final.

Astăzi, cînd industria cunoaște transformări rapide, revoluționarea întreprinderilor are drept obiectiv sporirea productivității și a performanțelor economice, devenind astfel o necesitate stringentă pentru dezvoltarea stabilă și durabilă a întreprinderilor producătoare. Pentru a supraviețui, întreprinderile trebuie să-și fixeze în permanență și să atingă noi obiective.

Majoritatea tehnicilor „revoluționare" - propuse ca parte componentă a metodei aproximărilor succesive - sînt prea dificil de implementat, iar îmbunătățirile efectuate pot avea un efect ocazional și neadecvat. Dacă au fost totuși obținute unele rezultate, eforturile depuse în vederea îmbunătățirilor ulterioare se vor confrunta cu obstacole imposibil de depășit și/ sau cu lipsa unei perspective clare.

Revoluționarea întreprinderilor este un concept vag care descrie o activitate ce pare să nu aibă sfîrșit. Totuși acesta este un concept care nu poate fi aplicat decît în mod riguros. Mai mult decît atît, chiar dacă îmbunătățirile pot fi efectuate la nesfîrșit, întreprinderile au nevoie de puncte de reper pentru a-și putea evalua activitățile precedente și a le pregăti pe cele ulterioare. Prin urmare, trebuie să stabilim obiectivele în funcție de situația la zi și să identificăm de asemenea mijloacele corespunzătoare pentru atingerea acestor obiective.

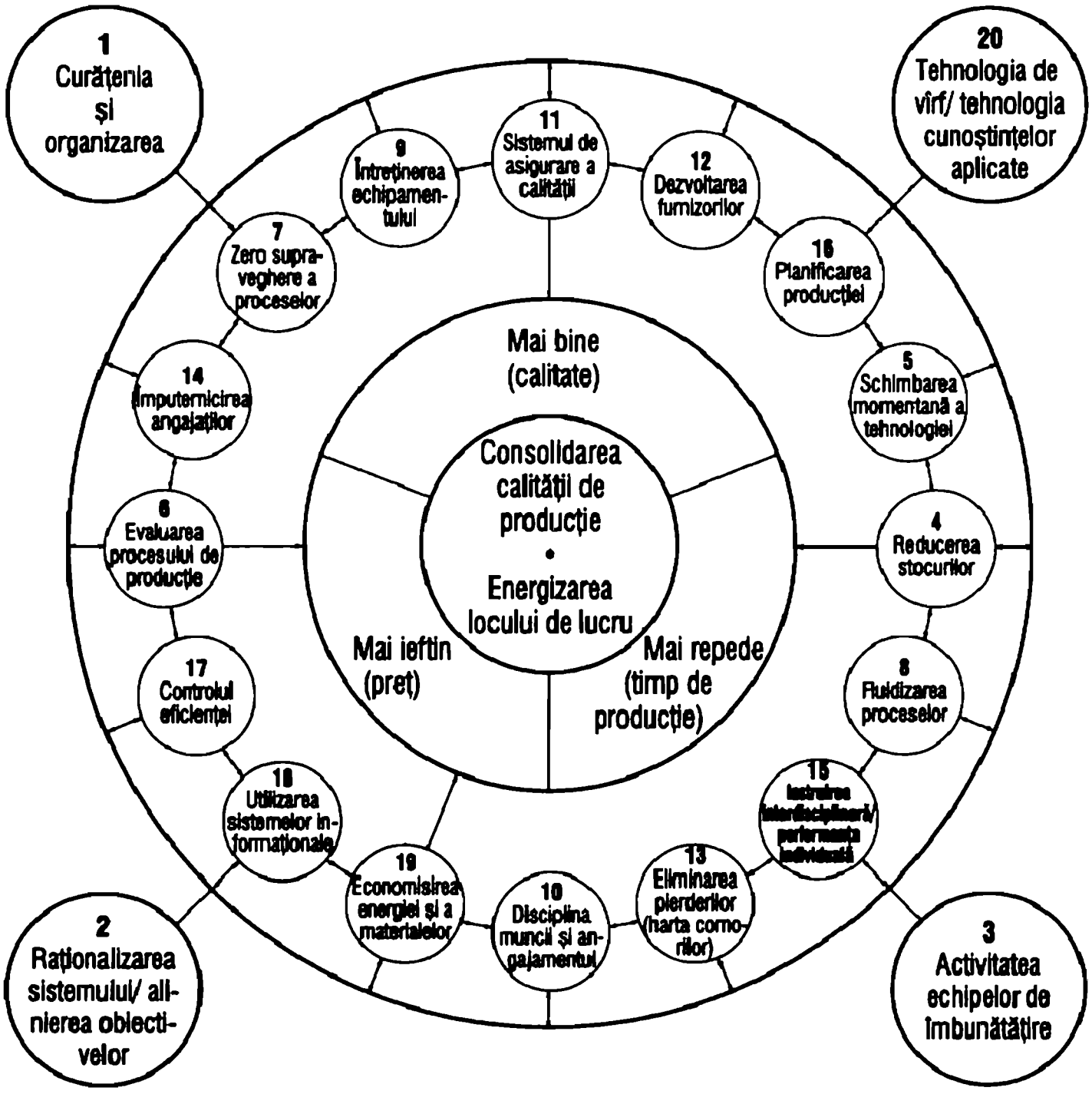
Astăzi, mediul nostru economic este supus unor schimbări rapide. Conducătorii, dar și angajații întreprinderii, sînt obligați să determine în ce măsură întreprinderea lor este capabilă să facă față schimbărilor și să-și stabilească anumite standarde de evaluare a capacităților. Pentru a obține asemenea stan-

darde, administrația trebuie să dispună de metode specifice de evaluare și de obiective concrete pe care urmează să le atingă. Conducerea nu va fi în stare să obțină performanțe atîta timp cît nu va ști cu exactitate domeniile care, în urma evaluării, necesită îmbunătățiri.

Astfel, evaluarea gradului de adaptabilitate la schimbări al unei întreprinderi producătoare presupune mai mult decît o simplă obligație de a investi în fabrică. Mai este necesar să se știe cît de stabilă și cît de puternică poate fi întreprinderea în timpul schimbărilor. Pe deasupra, se impune identificarea priorităților întreprinderii la toate nivelurile sale, începînd cu procesul de producție și terminînd cu sistemul de conducere.

Conceptul pe care l-am dezvoltat pe o durată de peste patru decenii, timp în care am orientat mai multe companii în eforturile lor de a se schimba și de a deveni mai competitive, se numește PPRI (Programul practic de revoluționare a întreprinderilor). Principiile de bază ale implementării PPRI sînt reprezentate grafic mai jos în Diagrama *Interacțiunea celor 20 de Chei*. Principala caracteristică a PPRI este sistemul de evaluare a întreprinderii cunoscut sub numele de „Sistemul de evaluare de cinci puncte în 20 de Chei".

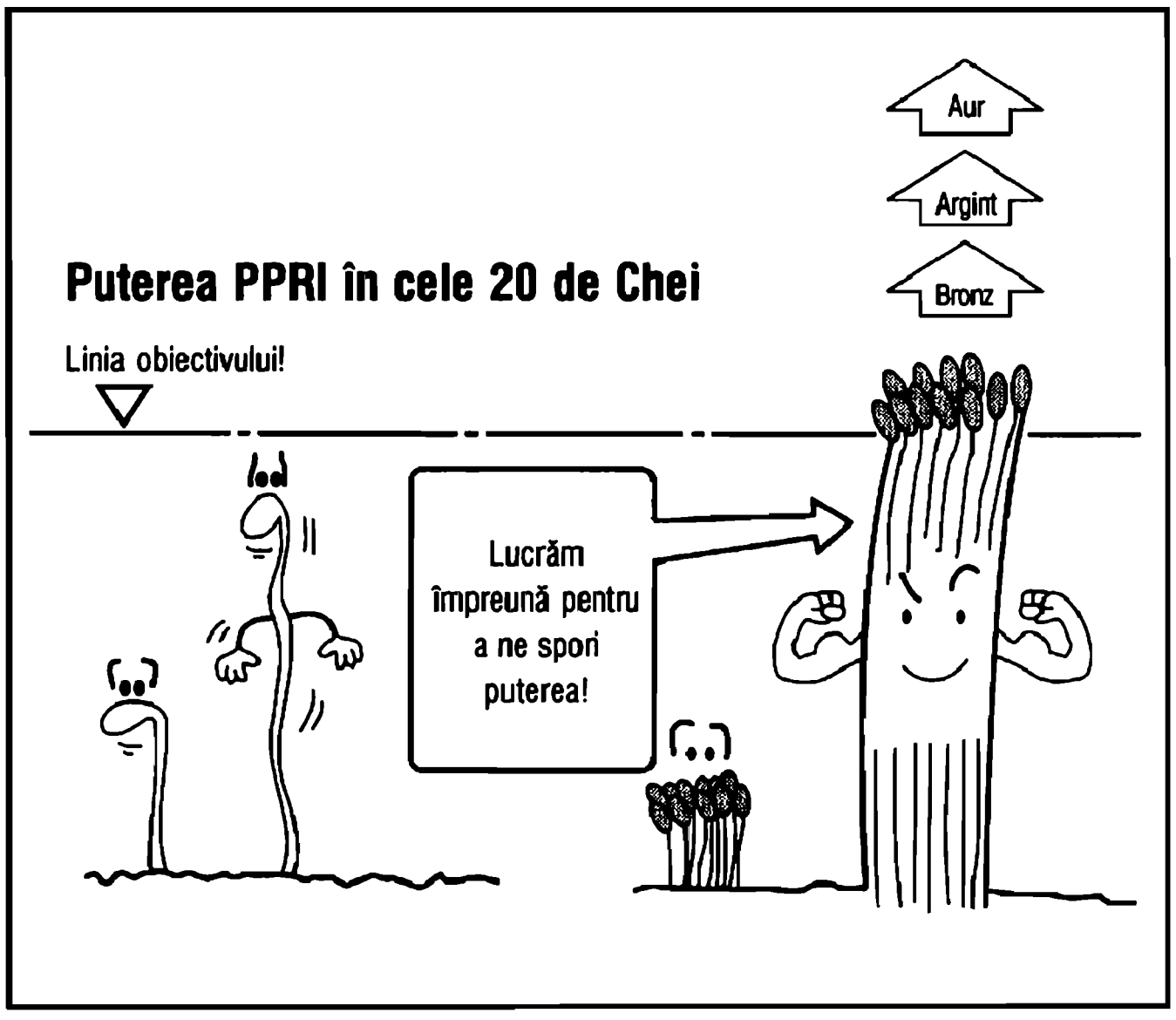
Diagrama *Interacțiunea celor 20 de Chei*


1 Curățenia și organizarea
20 Tehnologia de vîrf/ tehnologia cunoștințelor aplicate
9 Întreținerea echipamentului
11 Sistemul de asigurare a calității
12 Dezvoltarea furnizorilor
7 Zero supraveghere a proceselor
16 Planificarea producției
14 Împuternicirea angajaților
5 Schimbarea momentană a tehnologiei
Mai bine (calitate)
Consolidarea calității de producție • Energizarea locului de lucru
Mai ieftin (preț)
Mai repede (timp de producție)
6 Evaluarea procesului de producție
4 Reducerea stocurilor
17 Controlul eficienței
8 Fluidizarea proceselor
18 Utilizarea sistemelor informaționale
15 Instruirea interdisciplinară/ performanța individuală
19 Economisirea energiei și a materialelor
10 Disciplina muncii și angajamentul
13 Eliminarea pierderilor (harta cornorilor)
2 Raționalizarea sistemului/ alinierea obiectivelor
3 Activitatea echipelor de îmbunătățire

Promovarea revoluționării întreprinderilor ca metodă integrală de creare a efectului sinergic

Sistemul 20 de Chei contribuie nu numai la unificarea tuturor metodelor de îmbunătățire a întreprinderilor din întreaga lume, ci și integrează aceste metode separate într-un tot întreg coerent care interacționează. Drept rezultat, se produce fenomenul sinergic. Aplicarea metodelor de îmbunătățire tradiționale, după cum ne arată și desenul de mai jos, poate duce la unele performanțe nesemnificative și de scurtă durată, deoarece, o dată cu trecerea timpului, implementarea lor se confruntă cu mai multe dificultăți, astfel încît obiectivele strategice nu pot fi atinse. Dimpotrivă, conceptul PPRI integrează 20 de metode de „revoluționare a întreprinderilor" într-un ansamblu echilibrat, care poate fi aplicat în practică în mod rațional și eficace. Edificiul sistemului sprijinit pe 20 de piloni se poate prăbuși cu ușurință dacă unii dintre piloni sînt șubrezi; însă edificiul va rămîne trainic dacă structura de rezistență va fi repartizată uniform pe cei 20 de piloni. „Puterea PPRI" a celor 20 de Chei, fiind bine echilibrată, propulsează îmbunătățirile întreprinderii la niveluri superioare și contribuie la atingerea celor mai ambițioase obiective.

În timpul nenumăratelor seminare publice pe care le-am ținut de-a lungul anilor, le-am solicitat participanților să-și evalueze propriile companii prin prisma sistemului de evaluare în 20 de Chei. Scorurile medii au constituit de la 1,5 pînă la 2 puncte pe scara de 5 puncte. Analizele arătau că întreprinderile pe



care le-am instruit să utilizeze Conceptul 20 de Chei (aliniind diversele lor obiective de îmbunătățire pe aceeași coordonată) atingeau scopuri înalte și în permanentă creștere, pe cînd întreprinderile care nu își aliniau obiectivele conform Sistemului 20 de Chei într-un tot întreg sinergic realizau îmbunătățiri nesemnificative sau de scurtă durată.

Cea mai bună modalitate de implementare a celor 20 de Chei diferă de la o companie la alta. Iată de ce în fiecare întreprindere sînt necesari consultanți în domeniul implementării care vor utiliza ghiduri adaptate la necesitățile fiecărei organizații.

Angajații întreabă adesea: „Nu este prea greu de implementat toate cheile în același timp?" Răspunsul meu este că, date fiind interdependența strînsă a celor 20 de Chei și efectul sinergic, înregistrarea progreselor în una din chei duce în mod automat la progrese în celelalte 19. După anumite progrese în implementarea Conceptului 20 de Chei, îmbunătățirile individuale duc la crearea unor efecte comparabile cu reverberarea undelor, cuprinzînd întreaga întreprindere. Prin urmare, progresul nu este dificil dacă abordăm cele 20 de Chei în mod simultan.

Scopurile urmărite de PPRI sînt sporirea vînzărilor prin satisfacerea clienților

Ce fel de transformări poate aștepta o companie de la implementarea celor 20 de Chei? Pentru a obține o calitate înaltă de producție și o adaptabilitate promptă la schimbări, Conceptul 20 de Chei începe prin clasificarea întreprinderii conform scării de cinci niveluri în care nivelul unu indică întreprinderea avînd situația cea mai proastă, iar nivelul cinci întreprinderea cea mai bună, de clasă internațională. Această evaluare formează un standard care va servi drept reper de măsurare a îmbunătățirilor ulterioare.

Totuși comparația nu se va face aici între două întreprinderi din cadrul aceluiași domeniu, ci mai curînd între întreprinderile din toată lumea, indiferent de profil. De exemplu, conducerea unei întreprinderi producătoare poate fi satisfăcută daca se respectă termenul de două-trei zile de livrare și transport al stocurilor, ceea ce se și întîmplă în general la întreprinderi. Dar dacă vă comparați cu o companie producătoare care reușește să livreze și să transporte stocurile doar într-o singură zi? În acest sens, este important să vă aliniați la acele standarde care v-ar permite să deveniți cu adevărat puternici și competitivi.

Cînd vorbesc despre cele mai performante companii din lume, mă refer la cele care au atins niveluri înalte la compartimentul calitate, cost și furnizare (CCF). Însă chiar și unele din aceste companii sînt obstrucționate de lipsa unei viziuni clare asupra modului de satisfacere a clienților, aidoma unui pisc montan ascuns privirilor din cauza unui nor. Abordînd competiția la scară mon-

dială, Sistemul 20 de Chei combină conceptul CCF (fabricarea produselor mai bune, mai repede și mai ieftine) cu imperativul satisfacerii clientului (considerat drept următorul proces) pentru a obține produse de înaltă calitate.

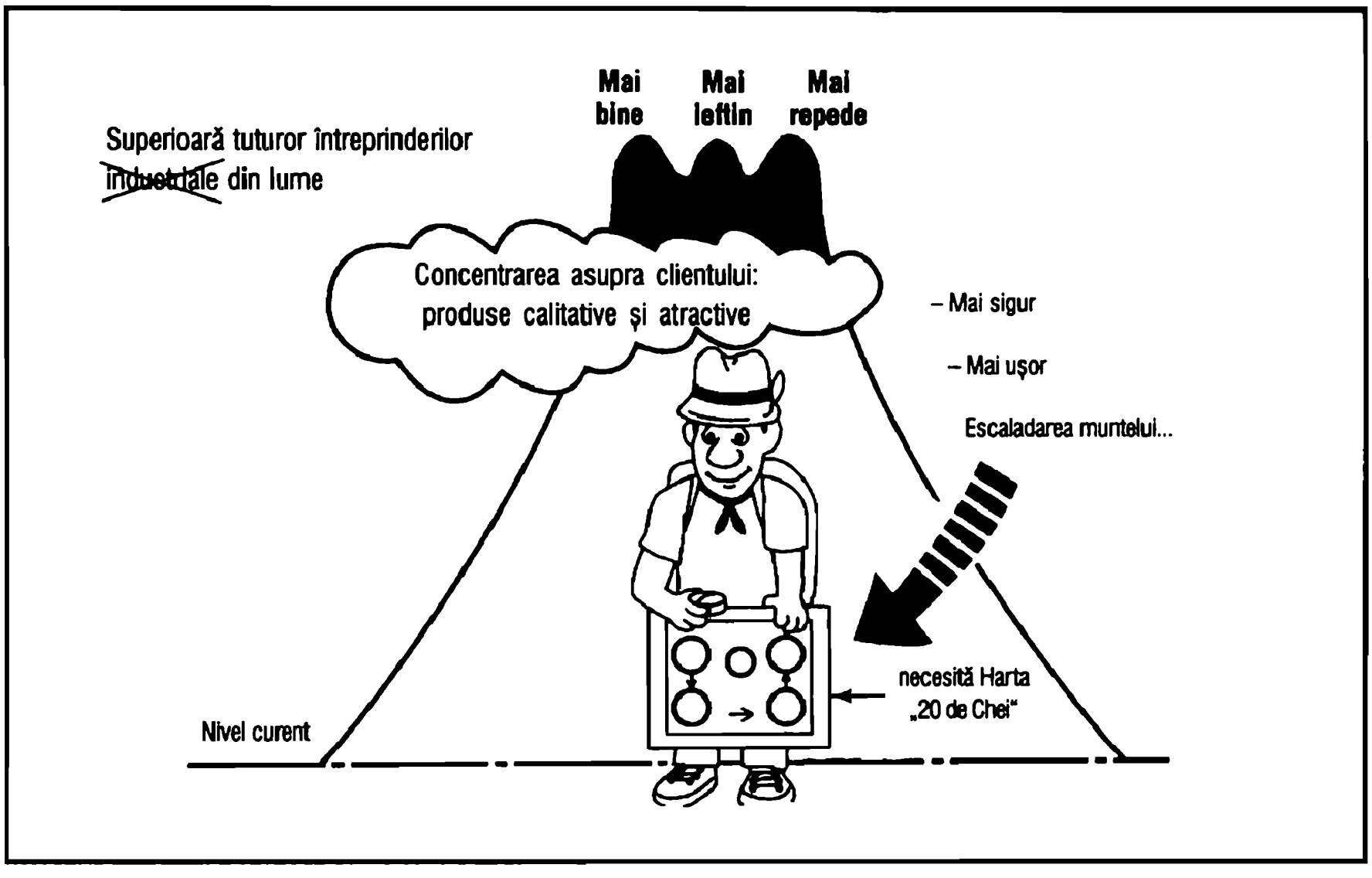
Astfel, Sistemul 20 de Chei concentrează toată atenția dumneavoastră asupra satisfacerii clientului pentru a obține o calitate de producție de nivel mondial.

În mediul industrial de azi, atunci cînd o întreprndere livrează un nou produs, oricît at fi el de nou, într-o perioadă de șase luni sau de un an piața va fi invadată de produse similare competitive. Utilizînd Sistemul 20 de Chei în scopul îmbunătățirii procesului de producție și al reducerii duratei de elaborare și fabricare a produselor, întreprinderea poate ieși în fruntea competiției la scară mondială, astfel încît aceasta va fi greu să fie ajunsă din urmă de alte întreprinderi.

Sinergia implementării celor 20 de Chei

A sosit momentul să vă întrebați de ce fel de program aveți nevoie pentru a fabrica produse mai bune, mai repede și mai ieftine, asigurîndu-vă totodată un mediu stabil care să comporte cît mai puține riscuri.

Imaginați-vă că doriți să escaladați un munte care are trei piscuri denumite *Mai bine, Mai repede, Mai ieftin* (vezi desenul de mai jos). De asemenea, e natural să doriți să-l escaladați fără primejdii. Primul lucru pe care trebuie să-l



faceți este stabilirea poziției în care vă aflați și a direcției în care doriți să porniți. Pasul următor îl constituie determinarea metodelor de ascensiune și a itinerarului. Cineva își poate imagina că cea mai bună metodă de a escalada muntele este folosirea funiilor și a echipamentului special, pentru a urca vertical muntele. Însă aceasta este o metodă individuală. Cel care urcă folosind funia se confruntă singur cu toate dificultățile.

În condițiile producției, metoda „cățărării pe stîncă cu ajutorul funiilor" nu este cea mai sigură. În cazul unei schimbări bruște a situației, întreprinderea care nu dispune de o protecție sigură se poate prăbuși. Dacă însă întreprinderea construiește o scară cu trepte solide, iar regulile de escaladare a acestor trepte sînt cunoscute atît de conducere, cît și de subalternii ei, atunci prin muncă perseverentă toată întreprinderea va ajunge cu succes în vîrful muntelui. Abordarea sistemică sub formă de program a Sistemului 20 de Chei servește drept scară și suport pentru diverse îmbunătățiri capabile să sporească flexibilitatea și adaptabilitatea întreprinderii.

Examinînd Diagrama *Interacțiunea celor 20 de Chei* de la pagina 2, veți observa legătura reciprocă dintre cele 20 de Chei în cadrul PPRI. Cînd se produc transformări momentane în toate cheile, ele se susțin unele pe altele, revigorînd și consolidînd capacitatea de producție a întreprinderii.

Diagrama prezintă, în afara cercului mare, patru chei - primele trei și ultima - care susțin structura celor 16 Chei interioare. Dintre cheile interioare sînt evidențiate trei chei prin trei săgeți direcționate spre centru, întrucît acestea contribuie în mod direct la consolidarea întreprinderii: fabricarea produselor de calitate (Cheia 11 - sistemul de control al calității); fabricarea mai rapidă (Cheia 4 - reducerea stocurilor); fabricarea cu cheltuieli mai mici (Cheia 6 - evaluarea procesului de producție).

Interacțiunea dintre celelalte chei este indicată prin săgeți mici. Îmbunătățirea activității oricărei întreprinderi necesită eforturi simultane în cîteva chei, în diverse combinații. Deși, pentru a începe activitățile de schimbare, puteți găsi un număr infinit de variante în alegerea priorităților, experiența ne demonstrează că Sistemul 20 de Chei include toate variantele și combinațiile posibile.

Pregătindu-se pentru aplicarea Sistemului 20 de Chei, conducerea și angajații de prima linie trebuie mai întîi să-și evalueze întreprinderea în raport cu fiecare din cele 20 de Chei. Totodată, trebuie evaluate nu locurile de lucru luate separat, ci activitatea în ansamblu a întreprinderii și/ sau a secțiilor. Evident, opiniile conducerii și ale angajaților nu vor coincide, iar rezultatele aprecierilor se vor deosebi unele de altele. Cu cît va fi mai mare numărul angajaților participanți la evaluare, cu atît aprecierile vor asigura obiectivitatea în determinarea situației în care se află întreprinderea. Aceste activități îi vor ajuta pe toți angajații să înțeleagă sensul, direcția transformărilor „revoluționare" și obiectivele economice fixate de conducere.

În următoarea fază implicați în procesul de evaluare angajații simpli; analizînd și acordînd puncte locurilor de lucru, ei vor constata avantajele și dezavantajele procedeelor tehnologice și a metodelor de conducere utilizate. În procesul de analizare apare în mod firesc dorința de a elimina lacunele identificate.

Utilizarea sistemului de evaluare a locurilor de lucru prin prisma celor 20 de Chei scoate în evidență interdependența lor și contribuie la definirea priorităților pentru a demara activitățile de îmbunătățire. Deși în cazul unor întreprinderi este oportun să se înceapă activitățile prin soluționarea celor mai stringente probleme, multe întreprinderi încep prin a implementa Cheia 1, continuînd cu abordarea succesivă a celorlalte chei. Potrivit experienței noastre, majoritatea întreprinderilor reușesc să implementeze în primul an doar șapte chei, iar pentru aplicarea integrală a Sistemului e necesară o perioadă de trei ani. Trebuie de asemenea ca eforturile depuse de dumneavoastră să dea rezultate palpabile, astfel încît, o dată cu trecerea la alte chei, să păstrați performanțele atinse anterior.

Obiective strategice și obiective tactice

Mulți conducători consideră în mod eronat că întreprinderile lor și-au stabilit deja sarcinile economice, asigurîndu-și astfel succesul, iar aplicarea unor noi programe și trasarea unor noi obiective le vor crea dificultăți. Acești conducători își dau probabil seama că scopurile lor sînt incompatibile cu obiectivele Sistemului 20 de Chei, sau consideră că e imposibil să obțină îmbunătățiri în toate cele 20 de Chei.

O atare atitudine exprimă o concepție personală privind modul în care se dirijează o întreprindere. Deși transformările realizate în 20 de Chei pot să nu facă parte din obiectivele planului curent de afaceri al întreprinderii, Sistemul 20 de Chei constituie un instrument strategic pe termen mediu care contribuie la soluționarea sarcinilor curente. Avansarea în cele 20 de Chei sporește calitatea producției, simplifică metodele de atingere a scopurilor strategice și tactice fixate pentru trimestrul sau anul în curs. Nu există, așadar, nici un fel de contradicții între obiectivele celor 20 de Chei și obiectivele economice ale întreprinderii.

În general, ritmurile de îmbunătățire a activităților unor companii cunosc o tendință de scădere către termenele-limită prevăzute. Programul PPRI evită această problemă creînd un amplu proces de îmbunătățire continuă. Pe durata celor trei ani de implementare se produc îmbunătățiri în toate cele douăzeci de domenii, în ciuda modificărilor periodice ale obiectivelor economice; ritmul efectuării îmbunătățirilor și al dezvoltării economice este susținut pînă la sfîrșitul primei perioade de trei ani, iar schimbările survenite în planurile anuale de producție nu contravin obiectivelor programului PPRI.

Îmbunătățirea productivității cu ajutorul Sistemului 20 de Chei

Întreprinderile japoneze își evaluează de obicei productivitatea în termeni de muncă, precum numărul de unități de produs fabricate per angajat, într-un timp real, sau numărul de angajați necesari pentru operarea unei anumite mașini.

Dacă utilizăm de exemplu această metodă în Cheia 6 (evaluarea sistemului de producție), avansarea de la nivelul doi la nivelul patru va avea drept rezultat reducerea în jumătate a duratei procesului de producție și, respectiv, dublarea productivității. Însă progresul în Cheia 6 de la nivelul doi la nivelul patru necesită progrese evidente și în multe alte chei - nici o cheie nu poate fi tratată separat de celelalte. Condițiile pieței de azi cer reducerea cheltuielilor, sporirea calității producției, echilibrarea/ fluidizarea procesului de producție și evitarea muncii în asalt la sfîrșit de lună etc. De aceea, Cheia 6 nu poate fi abordată separat. Astfel, creșterea numărului total de puncte al întreprinderii de la 50 la 70 sau de la 60 la 80 impune un progres semnificativ în toate cele 20 de Chei.

Cîteva cuvinte despre securitatea muncii

Deși accidentele survin adesea în situații imprevizibile, atenția zilnică acordată implementării complete a celor 20 de Chei se poate combina de minune cu procesul de conștientizare de către fiecare angajat a importanței securității muncii și de creare a unor locuri de lucru protejate împotriva accidentelor. Ori de cîte ori analizați cauzele unui accident, veți descoperi ceva care are o relație cu una dintre cele 20 de Chei, precum: „S-a întîmplat din cauza murdăriei și a dezorganizării", „S-a produs atunci cînd erau fabricate piese cu rebuturi", sau „S-a întîmplat în condiții de lucru dificile". Toate cele 20 de Chei contribuie la efortul comun de soluționare a problemelor legate de securitate. Întreprinderile care doresc să minimalizeze în mod sistematic riscurile privind protecția muncii trebuie să abordeze Sistemul 20 de Chei ca pe o necesitate absolută.

Cheia 1

Curățenia și organizarea

Cineva poate s-ar fi așteptat că vom începe implementarea Sistemului 20 de Chei cu „Raționalizarea sistemului de conducere" (Cheia 2). Menționăm însă că rolul determinant în procesul de aplicare a celorlalte 19 Chei îl dețin activitățile 4S (e vorba de cele patru cuvinte japoneze care încep cu litera „S" [*Seiri*/ puneți în ordine și organizați; *Seiton*/ mențineți curat locul de lucru; *Seiso*/ degajați trecerile; *Selketsu*/ mențineți curățenia și ordinea] și reprezintă diversele aspecte ale standardului de menaj industrial). Așadar, activitățile 4S nu sînt altceva decît Cheia 1, iar aceasta este cheia succesului în realizarea integrală a Sistemului.

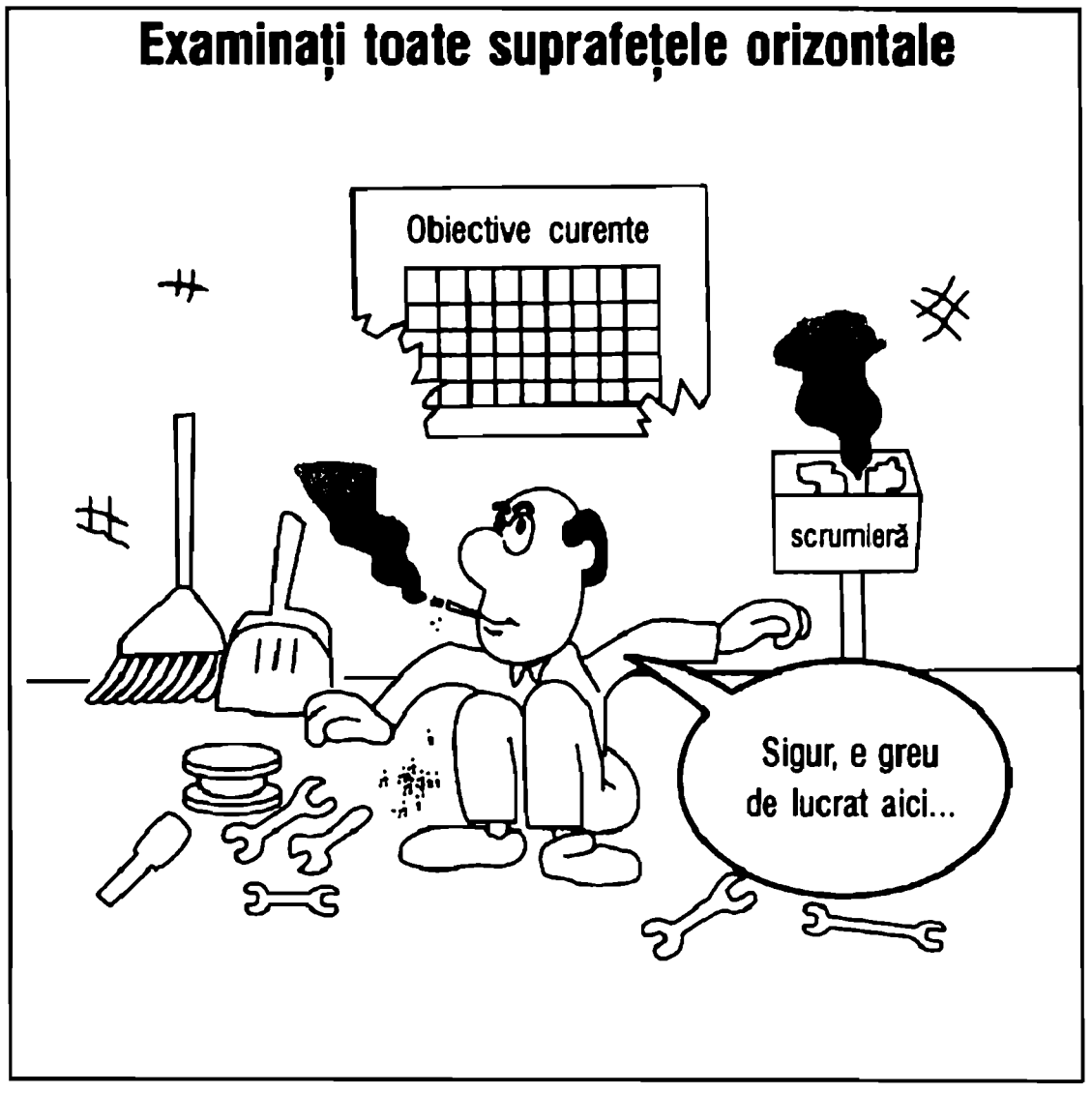
În cadrul 4S, curățenia și organizarea sînt activitățile prioritare. În același timp ele constituie problema problemelor în cadrul oricărui sector de muncă. Deși se știe că nimic nu influențează mai mult condițiile de muncă decît curățenia și organizarea, în prea puține cazuri acestea sînt implementate pînă la capăt și păstrate la un nivel optim. Iar neglijarea lor, chiar parțială, duce întotdeauna la rezultate dezastruoase.

Sistemul 20 de Chei rezolvă această problemă dificilă prin intermediul activităților 4S, determinîndu-i pe angajați să conștientizeze faptul că reușita implementării curățeniei și organizării la locurile de muncă depinde nu atît de factori externi, cum ar fi constrîngerea, cît de dorința lor personală de a-și crea condiții de lucru cît mai confortabile. Ei trebuie să scoată în evidență cauzele principale care le complică munca și să stabilească de comun acord căile și mijloacele adecvate de înlăturare a acestora. Astfel, angajații vor deveni conștienți de propriile lor posibilități și obligații, iar curățenia și organizarea se vor transforma cu timpul din obligații de serviciu într-un mod firesc de existență. Este important ca îmbunătățirile în domeniul curățeniei și al organizării să fie palpabile, iar procesul de îmbunătățire să avanseze, de la un nivel la altul, în termenele stabilite.

Sistemul 20 de Chei începe și se termină cu activitățile 4S. Odată 4S implementate, este mult mai ușor să implementați celelalte 19 Chei. Și viceversa, progresul înregistrat în celelate 19 Chei facilitează păstrarea în bune condiții a celor 4S. Nu uitați: implementarea și menținerea curățeniei și organizării au aceeași importanță majoră.

Nivelul unu

Mucurile de ţigară, resturile de hîrtie, piesele de schimb şi utilajul au invadat întreprinderea.



Este incredibil, dar în zilele noastre sînt încă multe întreprinderi în care locurile de muncă se află într-o situaţie deplorabilă. Aruncînd o privire asupra acestor locuri de muncă, decretate de conducătorii întreprinderilor drept „zone libere de haos", ei înţelegînd prin aceasta lipsa mucurilor de ţigară şi a resturilor de hîrtie, veţi putea descoperi cu uşurinţă alte feţe şi faţete ale dezordinii. Instrumente uzate, scule şi obiecte deteriorate, documentaţie de producţie şi alte acte învechite puse claie peste grămadă, apoi utilaje, instalaţii şi aparate prăfuite care nu folosesc la nimic luni sau chiar ani în şir —, toate zăcînd pretutindeni într-un hal fără de hal. Acestea urmează a fi eliminate, depozitate sau vîndute urgent, în timp ce conducătorii nominalizaţi vor trebui să revadă sensurile cuvîntului „ordine".

Inspectînd unele locuri de muncă, adesea dădeam cu ochii de grafice, diagrame, avize etc. vechi, jerpelite, murdare, din cauza cărora era puţin probabil ca muncitorii să poată lua cunoştinţă de materialele ilustrative proaspăt afişate.

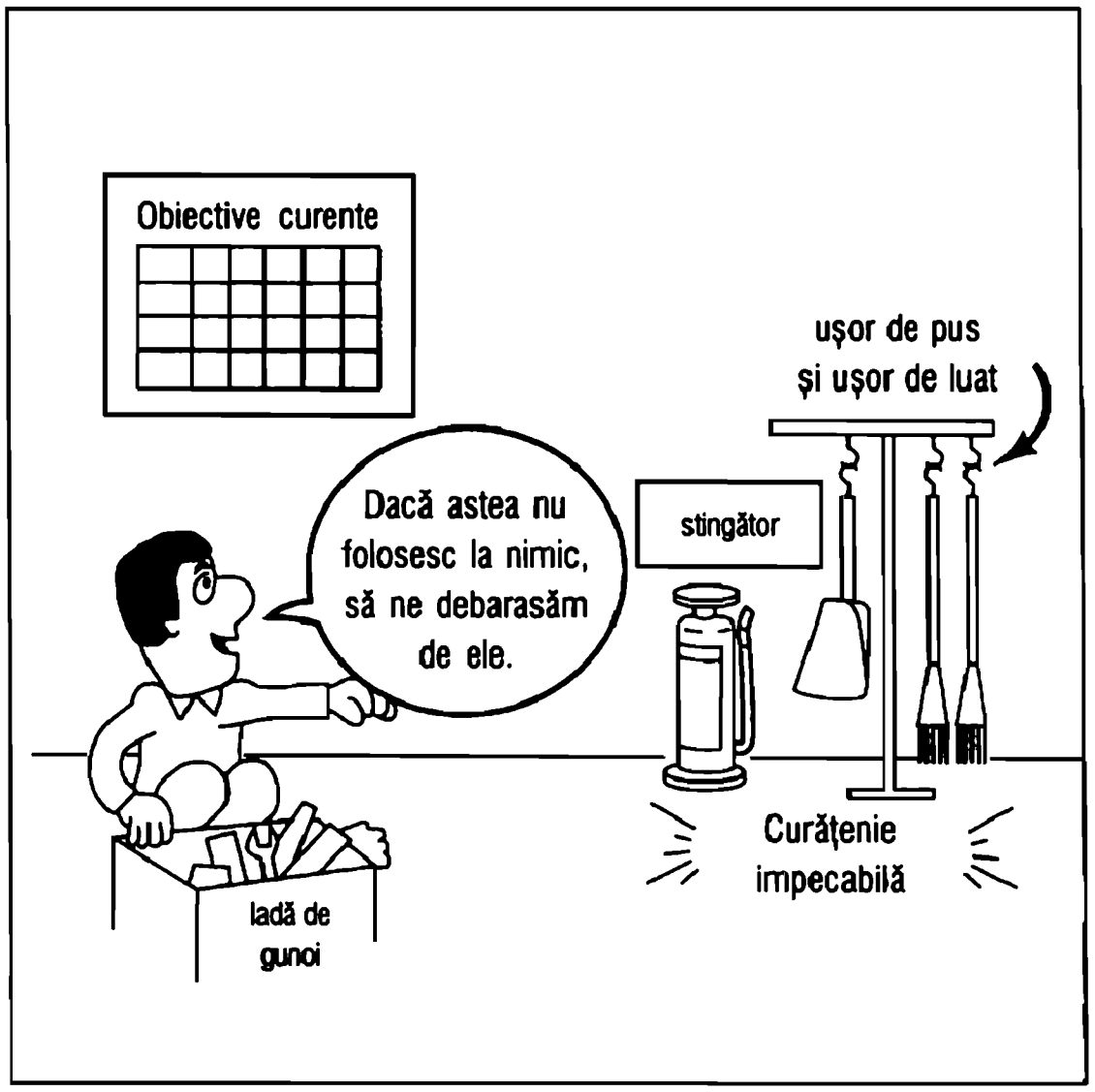
Mi-a fost dat să văd aceeaşi îngrămădire dezordonată de obiecte şi în birouri: teancuri de documente, scrumiere fumegînde, ziare şi creioane aruncate de-a valma pe mese, dar şi sub mese, cărţi aruncate la întîmplare în rafturi, ceea ce făcea imposibilă citirea titlurilor. Mi-l imaginam pe stăpînul unei asemenea mese de lucru, într-o stare de confuzie totală, pierzînd o groază de timp în căutarea unor obiecte indispensabile.

Bineînţeles, aceste locuri de muncă nu pot depăşi deocamdată nivelul unu.

Nivelul doi

Înlăturați obiectele inutile.

Întreținеți pardoselele în stare curată.



La prima vedere, locurile de muncă de nivelul doi pot părea curate și elegante, însă, privind mai atent în jur, veți constata prezența unei cantități impresionante de obiecte inutile, îngrămădite pe mese, pe rafturi și/sau pe utilaje. Asemenea locuri de muncă necesită o reexaminare serioasă, iar obiectele trebuie luate și cercetate fiecare în parte, pentru a stabili cînd anume vor fi folosite: astăzi, mîine, peste o săptămînă? Cele care nu sînt programate pentru utilizare timp de o lună sau în viitorul previzibil trebuie tratate ca fiind inutilizabile. În birouri, creioanele și radierele se acumulează prin sertarele proiectanților. Dacă colectați toate aceste lucruri în plus (în plus însemnînd de obicei „mai mult decît unu"), veți fi șocați de cantitatea lor uriașă.

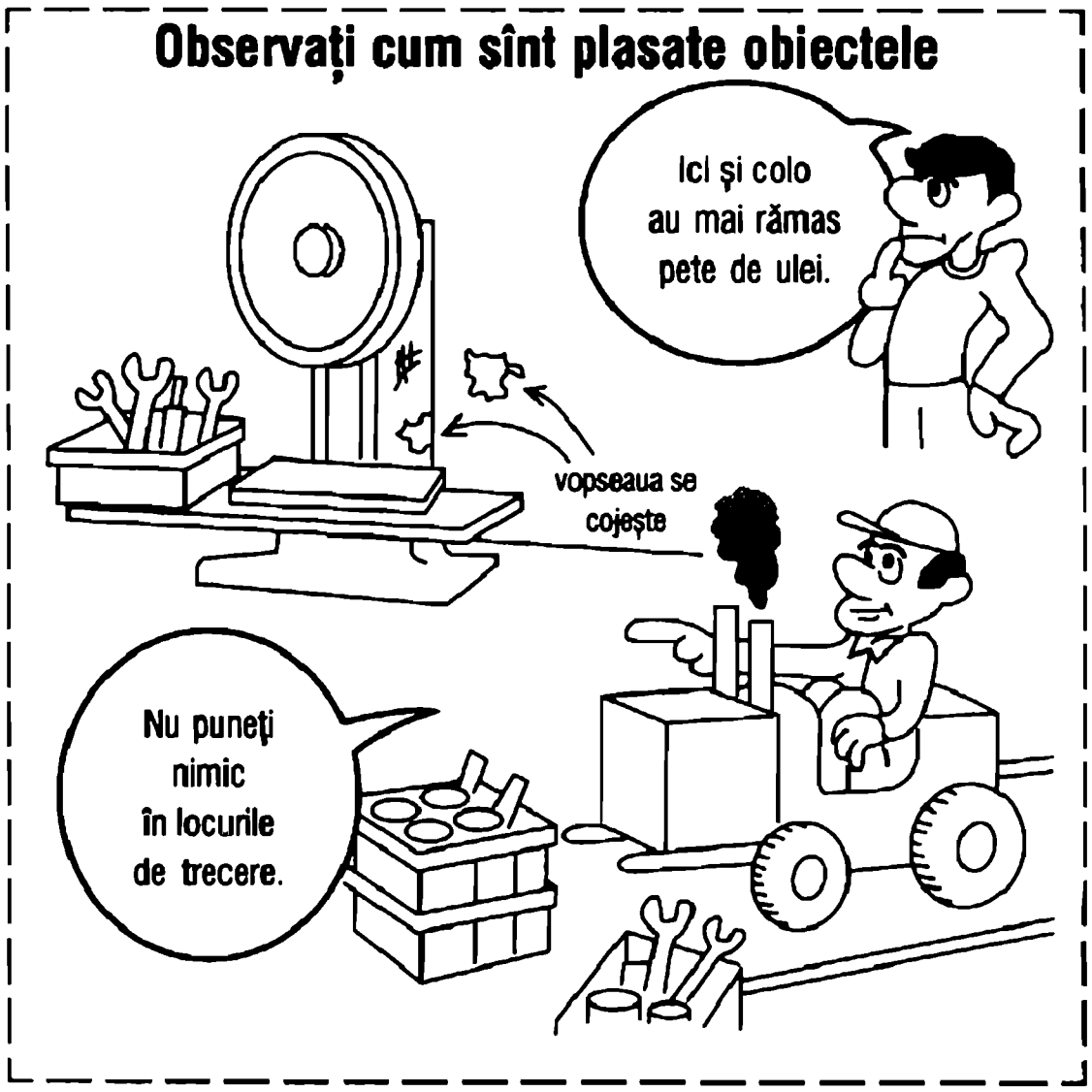
Tot la nivelul doi, produsele intermediare (PI) sînt stocate cu acurateţe, dar stocurile sînt depozitate de-a dreptul pe pardoseală. Iar aceasta înseamnă că, pentru a putea fi utilizate, cineva trebuie să se aplece cheltuind efort și timp suplimentar ca să le ridice. Este dificilă, de asemenea, deplasarea în altă parte, aceste materiale tinzînd astfel să nimerească în locurile de trecere. Eliminarea tuturor materialelor stocate pe pardosea constituie o cale sigură de a vă face munca mai ușoară.

Momente importante

- Nu plasați obiectele de-a dreptul pe pardosea.
- Debarasați-vă de obiectele a căror utilizare este greu de pronosticat.

Dificultăți la nivelul doi

Examinați cu atenție lucrurile de pe mese și din dulapuri.


Observați cum sînt plasate obiectele
Icl şi colo au mai rămas pete de ulei.
vopseaua se cojește
Nu puneți nimic în locurile de trecere.

Acum locurile de muncă au atins nivelul doi. Deși, dacă veți examina colțurile, în special spațiile de-a lungul pereților sau din jurul stîlpilor de beton, mai găsiți încă lucruri de prisos, gunoi și praf. Multe obiecte inutile mai zac îngrămădite de-a lungul sau în spatele utilajelor. Veți remarca, de asemenea, că trecerile nu sînt bine conturate și că stocurile de materiale mai ocupă o bună parte din aceste treceri.

Este posibil ca, în trecut, trecătorile să fi fost marcate cu benzi albe sau colorate și, o dată cu trecerea timpului, s-au șters pe alocuri. Este însă tot atît de posibil ca aceste locuri de muncă să fie tratate ca o „suprafață de muncă nelimitată", cu trecerile și căile de acces pentru muncitori și transport nemarcate.

Programați în timp util o nouă amplasare a locurilor de muncă cu delimitarea evidentă a locurilor de trecere și a căilor de acces.

Mai puteți, probabil, găsi produse intermediare, stocate în cutii sau lăzi de carton depozitate alandala. Acestea din urmă vor fi plasate în locuri convenabile și în poziții ușor accesibile pentru folosirea lor ulterioară.

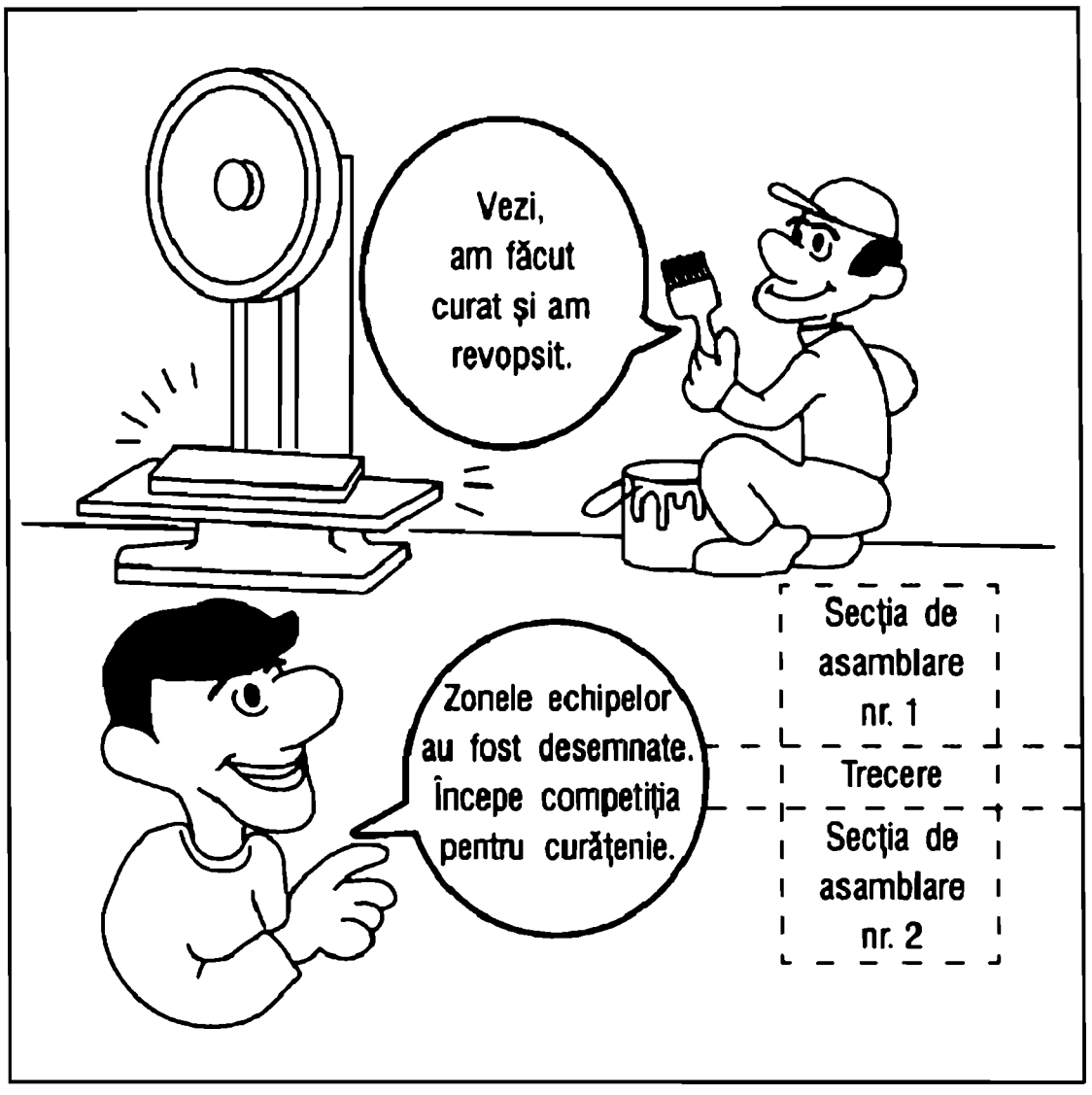
Șnururi, fire electrice și cabluri de la computere, faxuri, copiatoare, instalații sau aparate de telecomunicații zac împrăștiate peste tot în birouri. Or, toate acestea trebuie grupate cu acuratețe și asamblate discret.

Nivelul trei

Curăţarea echipamentului a fost finalizată.

Pot fi observate cu uşurinţă intervalele şi căile de acces.

Nimic nu este plasat de-a lungul pereţilor.


Vezi, am făcut curat şi am revopsit.
Zonele echipelor au fost desemnate. Începe competiţia pentru curăţenie.
Secţia de asamblare nr. 1
Trecere
Secţia de asamblare nr. 2

Dispuneţi ca angajaţii întreprinderii să vopsească pereţii şi stîlpii de rezistenţă pe suprafeţe şi dimensiuni accesibile (pînă la o înălţime de aproape 1,95 m.). Vopsirea îi va obliga în mod sigur să elimine praful şi murdăria. Aplicaţi o vopsea de culoare vie, plăcută vederii, astfel încît interioarele vopsite de jur-împrejur să lase tuturor impresia de nou şi de prospeţime. La locurile de muncă, pentru a deveni strălucitoare cu adevărat, veţi aplica două sau trei straturi de vopsea. Echipamentul trebuie să fie şi el curăţat temeinic, pînă la luciu, reducînd prin aceasta efectul uzurii şi asigurîndu-i o viaţă mai lungă.

Veţi aşeza produsele intermediare pe palete sau pe cărucioare specializate. Evident, aceste palete sau cărucioare nu vor fi amplasate oriunde şi oricum, ci în locuri bine determinate de unde materialele să poată fi preluate sau puse la loc cît mai rapid şi mai uşor. În plus, dacă materialele trebuie deplasate sub anumite unghiuri, indicaţi şi acest lucru.

Momente importante

- Demarcaţi clar suprafeţele (inclusiv intervalele) şi desemnaţi echipele de lucru responsabile de aceste spaţii.
- Dispuneţi efectuarea regulată a „verificărilor de rutină"; antrenaţi echipele într-o competiţie amicală şi desemnaţi echipa cîştigătoare.

Dificultăți la nivelul trei

Examinați cu atenție lucrurile care stau pe mese, pe rafturi și în dulapuri.

Intervalele dintre locurile de lucru, căile de acces și culoarele sînt deja marcate distinct. Podelele au fost curățate, iar pereții și stîlpii de rezistență sînt proaspăt vopsiți.

A venit momentul să puneți în ordine mesele de lucru, rafturile și dulapurile. Or, conținutul acestora încă reprezintă un „ghiveci" dezgustător de unelte, piese de schimb, salopete, încălțăminte și mănuși rupte, aparate de măsură, cărți, documentație tehnică ș.a. Nu au fost deocamdată marcate clar spațiile prevăzute pentru produsele intermediare, iar lucrurile de primă necesitate uneori pot fi găsite cu greu.

Dacă reușiți cumva să deschideți dulapurile încuiate, veți constata că ele sînt pline cu lucruri bune de aruncat la gunoi. De fapt, lacătul de la ușile dulapurilor denotă nu atît grija de a pune ceva la loc sigur, cît suspiciunea și lipsa de încredere care domnesc printre angajați.

Este extrem de important să vă creați un loc de lucru curat și confortabil, unde toate instrumentele necesare vă stau la îndemînă.

Nivelul patru

Sistematizați și marcați clar toate secțiunile transversale folosind unghiurile drepte și liniile paralele.

Rezervați suprafețe speciale de depozitare la fiecare sector de lucru.

Utilizați etichetarea, numerotarea sau codificarea color pentru a indica exact locul fiecărui obiect (unealtă, piesă, stoc, produs, articol etc.). Această metodă de vizualizare vă poate ajuta să identificați mai ușor lucrurile și să le manipulați mult mai repede. Pentru comoditate și crearea unui cadru elegant, la aranjarea acestora se va ține cont, acolo unde e posibil, de avantajele oferite de unghiurile drepte și liniile paralele. Pe rafturile ingenios compartimentate, lucrurile trebuie sistematizate și marcate astfel încît oricine să poată să spună exact la ce folosesc acestea. Pentru actele din birouri și oficii, veți aplica în acest sens fișierele sau sistemul de cartotecă.

Scoateți ușile de la dulapuri. După ce va fi marcat și adus în ordine, conținutul lor va fi întotdeauna la vedere. Instalați în cărucioare specializate produsele intermediare și vizualizați rafturile cu instrumente astfel încît angajații să le poată manipula (prelua și pune la loc) în timp de trei secunde.

La nivelul patru, locul de muncă permite angajatului să muncească mai ușor și mai eficient, să manipuleze instrumentele/ materialele fără eforturi deosebite și cu minimum de mișcări.

Momente importante

- Aranjați separat uneltele și piesele pentru fiecare sector de lucru.
- Utilizați sistemul de etichetare, numerotare sau codificare color a rafturilor.

Dificultăți la nivelul patru

Ordinea și curățenia la locul de lucru trebuie să devină o permanență.

Mențineți locul de lucru în perfectă ordine
Ce ne facem totuși cu șpanul și pilitura?
Cu excepția zilei de inspecție, lucrurile sînt prăfuite și murdare.
456
457
458
nu sînt indicate clar cantitățile
Instrumentele sînt în dezordine

1. Acum, sectoarele de lucru sînt bine organizate, iar muncitorii identifică și manipulează instrumentele/ materialele cu mișcări simple și eficiente. Totuși menținerea acestora în ordine perfectă rămîne a fi o povară grea pentru muncitori. De aceea, exceptînd zilele de control, lucrurile de primă necesitate mai rătăcesc pe ici, pe colo. În cadrul celorlalte 19 Chei, asemenea locuri de lucru sînt evaluate cu un punctaj minim.

2. Rafturile de stocare au fost aduse în ordine. Acum fiecare știe denumirea și locul exact al materialelor, însă e greu de spus exact care este cantitatea materialelor în stoc, în cît timp se vor epuiza, cînd trebuie comandate alte stocuri etc. Or, această nesiguranță afectează procesul de producere și provoacă sincope în ritmul de aprovizionare.

3. La locurile de lucru, mături și alte instrumente de menaj vor sta la îndemîna muncitorilor care mătură din cînd în cînd praful și elimină reziduurile. Cu toate acestea, pînă la o nouă curățenie generală, reziduurile rezultate dintr-o operațiune sau alta se îngrămădesc, iar praful și murdăria se depun pe utilaje. Pe parcursul zilei, în birouri se adună mari cantități de hîrtii, ziare și alte „produse intermediare", dînd încăperilor un aspect dezagreabil.

Acţiuni corective de trecere la nivelul cinci

Faceţi totul ca să obţineţi rezultate excelente chiar în momentul controalelor inopinate.

Marcaţi foarte clar nivelurile stocurilor.

linia de plasare
Acum ştim exact cînd cantităţile necesită rearanjarea.
Curăţenia şi organizarea sînt preocuparea noastră permanentă.
coş de reziduuri
rebuturi
instrumentele sînt păstrate la locurile lor
debarasaţi-vă de obiectele inutile

Stabiliţi un sistem asemănător cu cel din magazinele universale pentru amenajarea şi indicarea corectă a stocului de la nivelurile inferioare. Piesele, uneltele şi celelalte materiale vor fi distribuite pe rafturi, compartimentate în cîteva niveluri, aşa încît să faciliteze rearanjarea automată atunci cînd cantităţile ating un anumit nivel.

Determinaţi exact cauzele apariţiei murdăriei şi găsiţi urgent soluţia adecvată pentru lichidarea lor. De exemplu: pilitura şi şpanul nu vor cădea direct pe podea şi nu se vor îngrămădi lîngă strung dacă veţi instala tăviţe speciale sau coşuri de colectare şi evacuare a deşeurilor. Cărucioarele sau dispozitivele de fixare/ prindere vă vor fi de un real folos pentru manipularea sau păstrarea în bune condiţii a materialelor.

Cînd toţi angajaţii concurează pentu a obţine şi a menţine în permanenţă condiţiile impuse de nivelul patru, atunci curăţenia, ordinea şi buna organizare încep să devină un mod de existenţă firesc, iar locurile de lucru, în cele din urmă, vor înregistra rezultate remarcabile chiar şi în momentul controalelor neaşteptate.

Momente importante

- Practicaţi lunar controale şi faceţi astfel încît ordinea şi curăţenia să devină un mod firesc de existenţă.
- Găsiţi soluţii adecvate pentru colectarea şi evacuarea automată a deşeurilor.

Nivelul cinci

Eliminați cauzele care provoacă apariția dezordinii și a murdăriei.

Lucrurile sînt ușor de luat, de pus înapoi și de controlat, ca într-un magazin universal.
murdărie
Am eliminat cauzele murdăriei și ale dezordinii.

La nivelul cinci, cauzele care provoacă dezordine și murdărie au fost deja lichidate. În consecință:

- locurile de muncă sînt curate în permanență;
- spațiile de depozitare și cantitățile sînt marcate explicit.

Adevărata performanță, realizată la acest nivel, este nu doar ordinea și curățenia desăvîrșită care domnește la locurile de muncă, ci mai ales faptul că păstrarea acestora a intrat în obișnuința (și conștiința!) fiecărui angajat ca o condiție *sine qua non* de existență.

Acum, la întreprindere, condițiile impuse de cele 4S sînt respectate la toate sectoarele de producție, făcînd munca mai ușoară și mai sigură. Drept rezultat, productivitatea muncii crește continuu, defectele de producție și reclamațiile clienților scad simțitor, timpii livrărilor se reduc vizibil și, iată, au și apărut noi spații libere în jur.

Acum, fluxul operațiunilor este pe înțelesul tuturor.

Acum, toate procesele tehnologice sînt bine organizate și nu produc deșeuri.

Abia acum veți înțelege cu siguranță de ce respectarea condițiilor 4S, adică Cheia 1, este determinantă pentru implementarea cu succes a celorlalte 19 Chei. Respectarea condițiilor 4S înseamnă crearea unor condiții favorabile pentru un nou sistem de producere, care întrunește cele trei criterii fundamentale: mai bine, mai repede și mai ieftin.

Cheia 2

Raționalizarea sistemului de conducere/ Alinierea obiectivelor

Combinarea conducerii descendente și ascendente (de sus în jos și de jos în sus) și optimizarea structurală a organizației.

Concurența pe piața mondială și instabilitatea în economie au impus transformări majore în multe întreprinderi, obligîndu-le de multe ori să implementeze diverse programe de schimbări radicale și rapide. Pentru a pune în aplicare un asemenea program de îmbunătățiri, conducerea superioară a unei întreprinderi se vede de obicei silită să adopte stilul de administrare prin directive și decizii de sus în jos.

Urmînd însă în exclusivitate acest stil autoritar, obiectivele propuse nu pot fi întotdeauna atinse. Or, un program de îmbunătățire, inițiat de conducerea superioară, poate avea sorți de izbîndă doar atunci cînd acesta reflectă convingerile și interesele tuturor angajaților. În felul acesta angajații se vor implica plenar în procesul de îmbunătățire, vor coopera la toate nivelurile, se vor ajuta reciproc în vederea atingerii scopului final. În acest context, o întreprindere poate deveni într-adevăr disponibilă la îmbunătățiri doar prin intermediul convergenței corporative, adică prin combinarea administrării descendente și ascendente.

Desigur, prima cerință pentru implementarea Conceptului 20 de Chei este ca toată lumea să fie de acord să muncească cot la cot în direcția succesului. Cheia 2 ajută conducerea superioară, de nivel mediu, de nivel inferior și angajații din producție să-și stabilească obiectivele (propriile lor obiective) și să le realizeze cu insistență. Nu este întîmplător faptul că această Cheie este așezată ca o ancoră în partea stîngă de jos a Diagramei *Interacțiunea celor 20 de Chei.*

O parte esențială a oricărui proiect de implementare a Conceptului 20 de Chei este adunarea anuală a întreprinderii. În cadrul ei, conducerea de toate nivelurile își formulează obiectivele și convine asupra modului concret de realizare a lor.

Nivelul unu

Stilul administrativ de comandă

Sistemul de conducere este autoritar şi incoerent.

Sistemul administrativ de comandă este confuz
De cine trebuie să ascult?
Ce ar trebui să fac acum?
Acum, sapă aici!
Nu, trebuie să...

Dacă aţi vizitat cîndva o casă de corecţie şi aţi văzut cum lucrează deţinuţii de acolo, l-aţi auzit probabil pe supraveghetor urlînd în dreapta şi în stînga: „Bă, tu trebuie să sapi aici!", sau: „Bă, acum ia roaba şi cară-te!". Firește, acest soi de activităţi şi această manieră de conducere, care mai persistă în unele întreprinderi, le provoacă oamenilor oroare şi nesiguranţă de lucrul pe care îl execută.

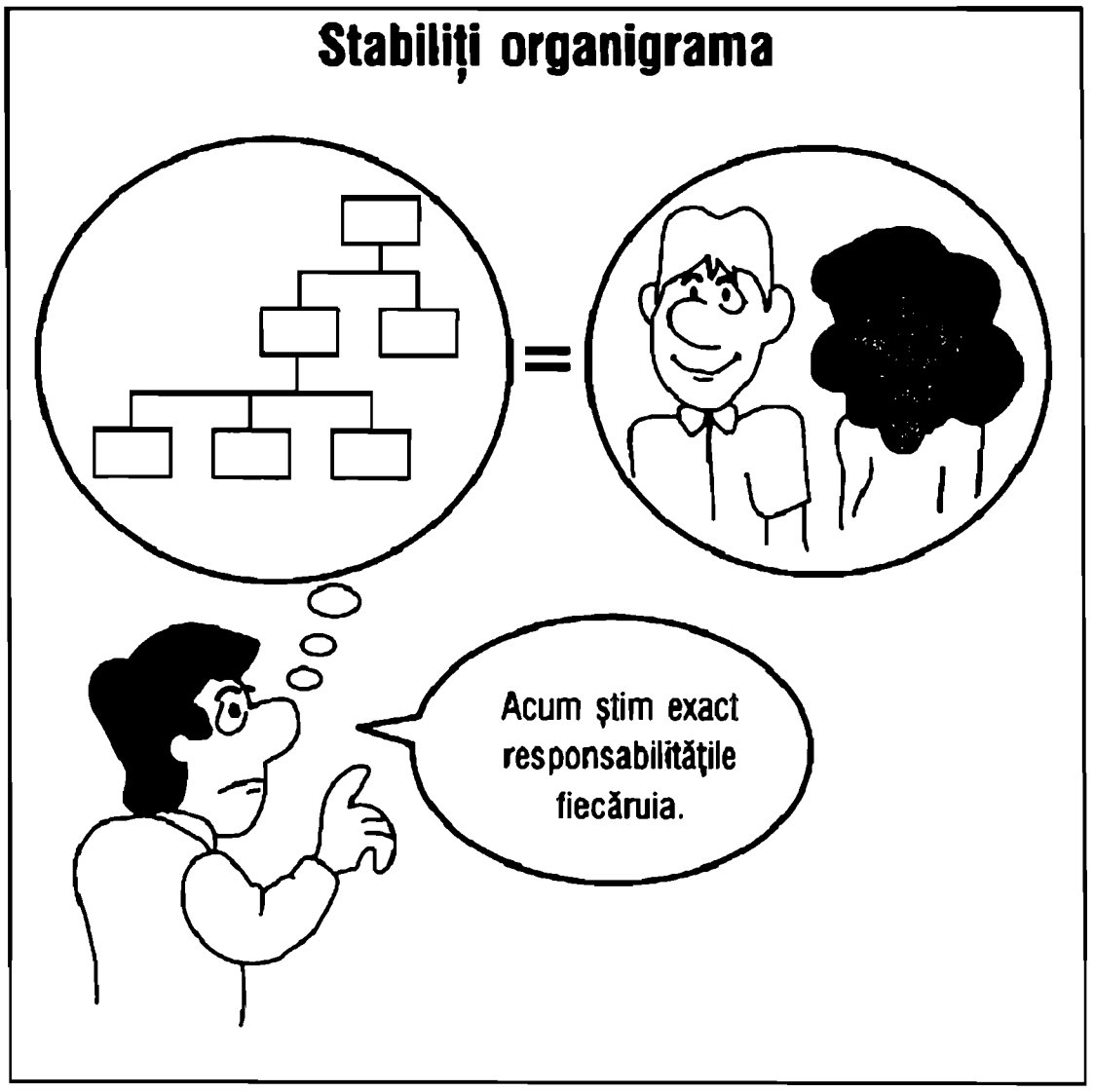
La nivelul unu, locurile de muncă au următoarele caracteristici distinctive:

- orice proces operaţional începe doar la comanda superiorului direct;
- conducerii nu-i prea pasă cît de bine îşi îndeplinesc subalternii sarcinile încredinţate;
- angajaţii primesc adesea instrucţiuni contradictorii de la şeful şefului lor;
- angajaţii nu se gîndesc cum să-şi îndeplinească mai bine sarcinile încredinţate, ci cum să scape mai uşor de ele;
- angajaţii şi superiorul lor direct nu ştiu ce se face pe alte sectoare de producţie; drept rezultat, unele operaţiuni se repetă.

Această stare de lucruri, cu diferenţele de rigoare, este proprie mai multor întreprinderi mari şi mici. Evident, aplicînd stilul administrativ de comandă, ele pot obţine anumite rezultate pe termen scurt, dar nu şi performanţe pe termen lung. Ar fi mai rezonabil deci să se adopte un stil de conducere adaptat în funcţie de personalitatea angajaţilor şi de obiectivele întreprinderii.

Nivelul doi

Stabiliți organigrama și specificați competențele și responsabilitățile personalului.



Ideile și programele de îmbunătățire pot fi generate și aplicate în practică mai ușor atunci cînd întreprinderea dispune de o structură organizațională clară și precisă. Prin urmare, nu veți putea spera la îmbunătățiri importante dacă instrucțiunile date *ad hoc* ajung la angajați cu întîrziere sau într-o formă denaturată. Dacă întreprinderea condusă de dumneavoastră nu are deocamdată o structură organizațională clară, prima sarcină de pe agenda de lucru trebuie să fie descrierea detaliată a funcțiilor și responsabilităților curente ale fiecărui angajat al întreprinderii.

- Întocmiți organigrama detaliată a întreprinderii.
- Excludeți din organigramă funcțiile și responsabilitățile care se dublează; dacă au apărut locuri vacante, completați-le.

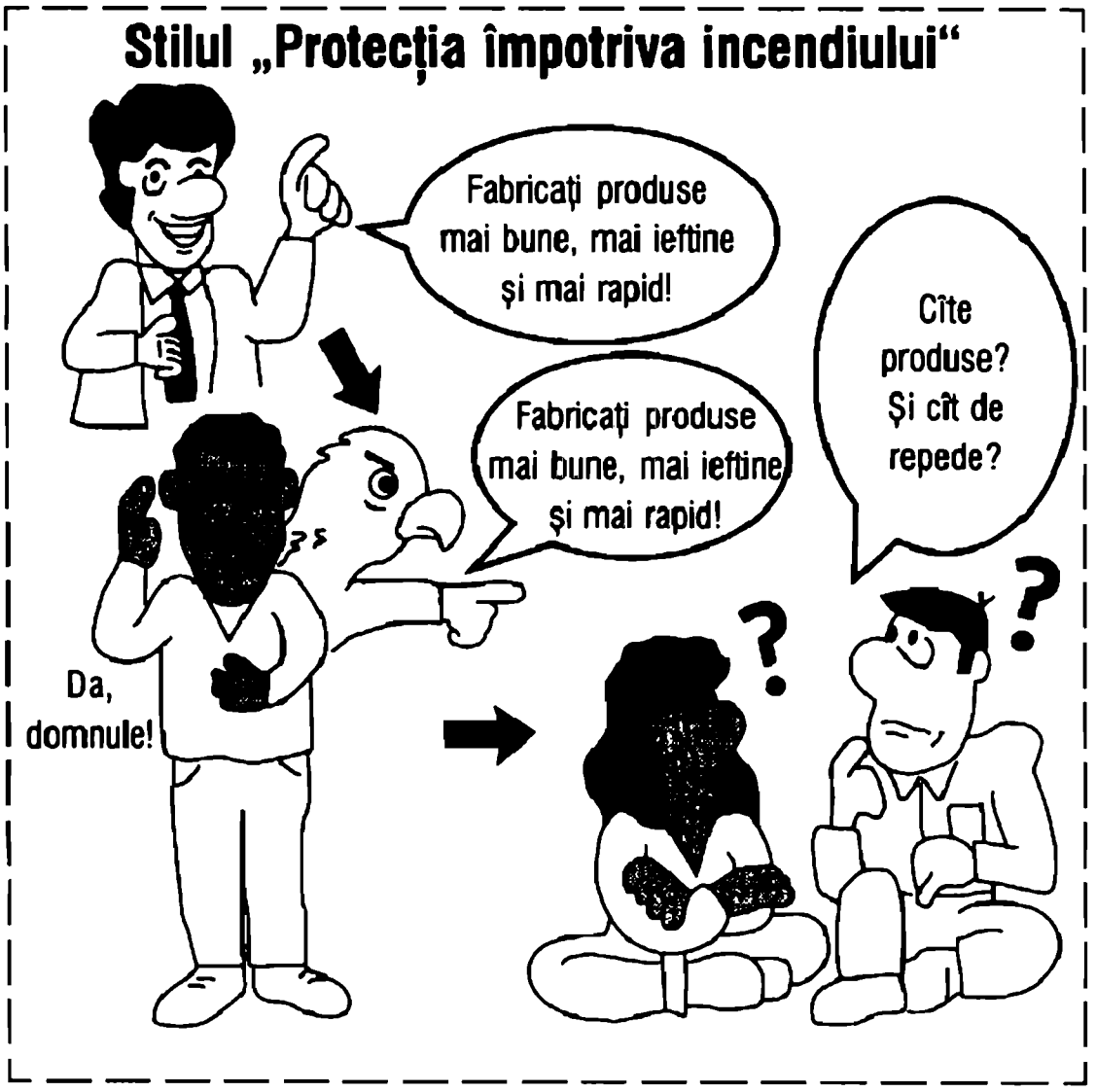
Iată care sînt condițiile obligatorii pentru atingerea nivelului doi:

1. Definirea clară a aptitudinilor și competențelor fiecărei persoane.
2. Descrierea detaliată a responsabilităților individuale.
3. Stabilirea clară a rețelei de autoritate.
4. Impactul pozitiv al tuturor deciziilor conducerii asupra angajaților.
5. Expunerea clară a regulilor și reglementărilor organizației.

Dificultăți la nivelul doi

Stilul „Protecția împotriva incendiului"

Conducerea de nivel mediu și inferior reacționează inadecvat la inițiativele conducerii superioare.


Stilul „Protecția împotriva incendiului"
Fabricați produse mai bune, mai ieftine și mai rapid!
Fabricați produse mai bune, mai ieftine și mai rapid!
Cîte produse? Și cît de repede?
Da, domnule!

La nivelul doi, întreprinderea și-a pus la punct organigrama cu reguli și reglementări stipulate clar și concis. Cu toate acestea, deciziile și inițiativele conducerii superioare nu sînt întotdeauna înțelese adecvat. De exemplu, conducerea superioară ia o decizie referitoare la „Măsurile de prevenire și protecție împotriva incendiilor". Conducerea de nivel mediu face stînga-mprejur, ca de obicei, și le spune subalternilor: „Azi trebuie să ne concentrăm asupra măsurilor de prevenire și protecție împotriva incendiilor", fără a le explica, cel puțin, care sînt aceste măsuri.

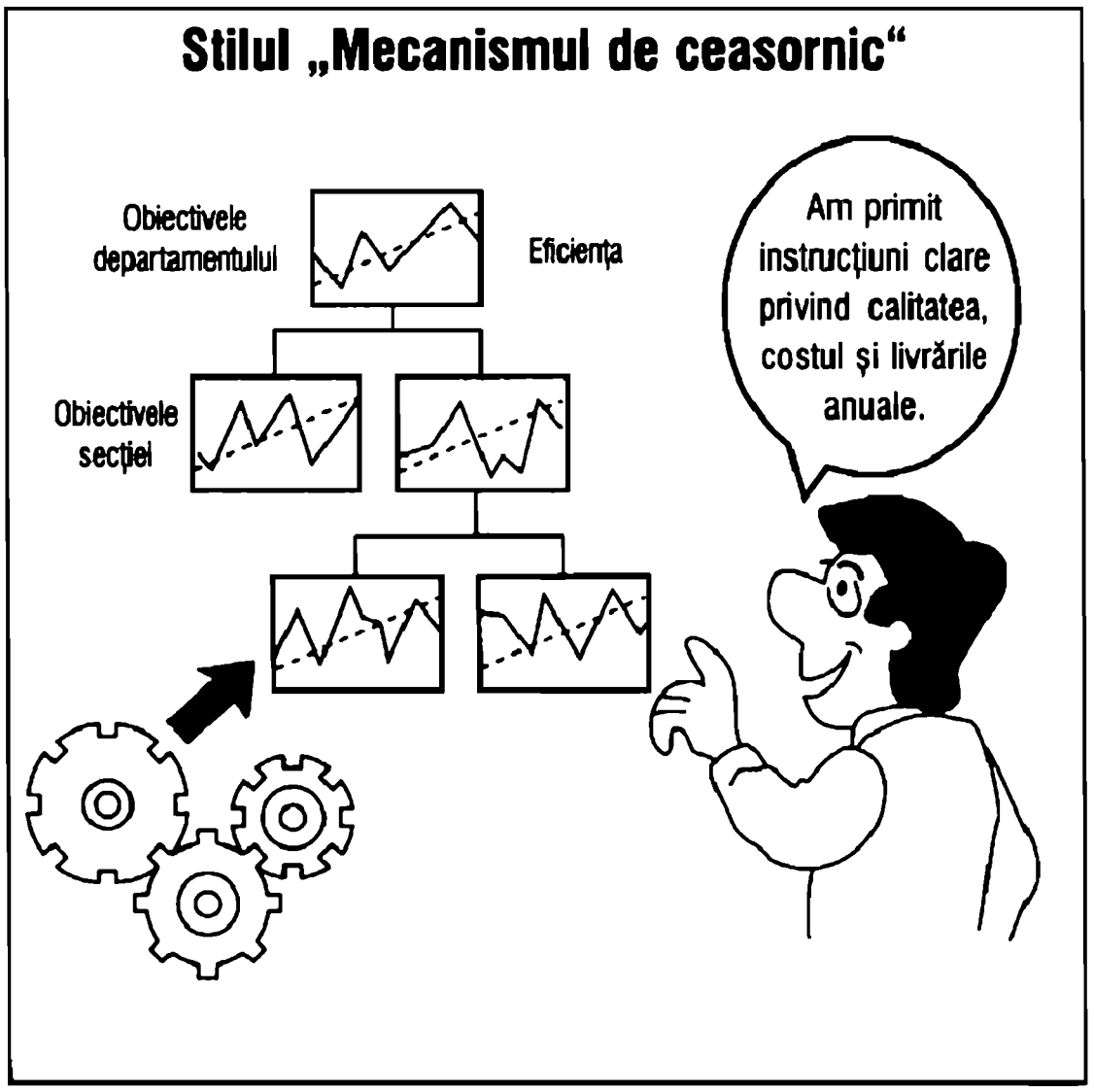
Efectul poate fi același, adică nul, și în cazul în care conducerea superioară ar lansa ideea fabricării unor produse „mai bune, fabricate mai repede și cu cheltuieli mai mici", iar conducerea de nivel mediu va prelua pur și simplu această idee frumoasă și o va flutura prin întreprindere ca pe un stindard, fără a pătrunde cu adevărat în esența ei. În această situație, conducerea de nivel inferior și angajații din producție vor strînge din umeri cu nedumerire, apoi își vor vedea mai departe de treabă... Acest fenomen este, în mod surprinzător, încă destul de răspîndit în unele organizații de azi.

Pentru a supraviețui în mediul actual foarte dinamic, întreprinderea trebuie să aibă o structură organizațională mai flexibilă, mai eficientă și mai receptivă, prin delegarea judicioasă a autorității la toate nivelurile de conducere. În acest sens, Programul 20 de Chei permite angajaților de toate nivelurile să se concentreze asupra unor obiective comune, să-și pună în valoare talentul și spiritul inventiv pentru realizarea lor cu succes.

Nivelul trei

Stilul „Mecanismul de ceasornic“

Instrucțiunile conducerii superioare sînt formulate clar pentru fiecare nivel al organizației.



La acest nivel, departamentele sînt instruite și își cunosc bine responsabilitățile, iar obiectivele fiecărui nivel au fost definite și detaliate. Acum, directivele emise de conducerea superioară acționează la toate nivelurile succesive precum mișcarea de transmisie produsă de rotițele angrenate ale mecanismului de ceasornic. În acest caz, dacă directorul general al întreprinderii decretează „Protecția împotriva incendiilor”, conducerea de nivel mediu evaluează, sub acest aspect, starea de lucruri de la întreprindere, formulează reglementări suplimentare de prevenire a incendiilor, instruiește conducerea de nivel inferior, verifică numărul și amplasarea dispozitivelor de protecție. Drept urmare, șefii de secții hotărăsc ce fel de stingătoare sînt necesare și dispun ca subalternii să le cumpere. La rîndul lor, șefii de ateliere asigură condițiile necesare ca toată lumea să știe cum să utilizeze dispozitivele de protecție.

Iată lista sarcinilor comune formulate de către conducerea superioară:

1. Obiectivele conducerii superioare sînt formulate clar pentru fiecare nivel al organizației.
2. Obiectivele generale sînt divizate într-un șir de obiective specifice nivelurilor de conducere succesive.
3. Obiectivele specifice ale departamentelor, secțiilor și echipelor de lucru sînt vizualizate prin diagrame.
4. Conducătoriii de toate nivelurile monitorizează progresele înregistrate și apreciază aspectul pozitiv și negativ al rezultatelor obținute de angajați (*feed-back*).

Dificultăți la nivelul trei

Lipsa coordonării obiectivelor și cooperării dintre angajați.

Știm ce avem de făcut, dar nu sîntem în stare pentru că nu ne-am coordonat eforturile.
Știu ce să fac mai departe.
Și eu știu ce am de făcut!
Am fost respins. Realizarea obiectivelor e dificilă.

La nivelul trei, compania dispune de un mecanism sigur de administrare a obiectivelor, utilizat pe larg de majoritatea companiilor performante mai ales în perioada dezvoltării vertiginoase a economiei mondiale. Acum, cînd ritmurile creșterii economice s-au mai temperat, sistemul de conducere după modelul mecanismului de ceasornic, adică pe linie descendentă (de sus în jos), a devenit ineficient și ridică destule bariere în procesul de îmbunătățire început de o companie.

În aceste condiții, angajații se simt doar niște simple rotițe angrenate ale unui mecanism uriaș, puse în funcțiune de forța presantă a obiectivelor. După mai multe eforturi zadarnice, este firesc ca ei să se întrebe de ce mecanismul se oprește tot mai des, iar atingerea obiectivelor companiei se amînă. În loc să caute răspunsuri și soluții, conducerea de nivel mediu crede că aceasta nu este treaba ei și continuă să distribuie sarcini grele conducerii de nivel inferior și angajaților din producție.

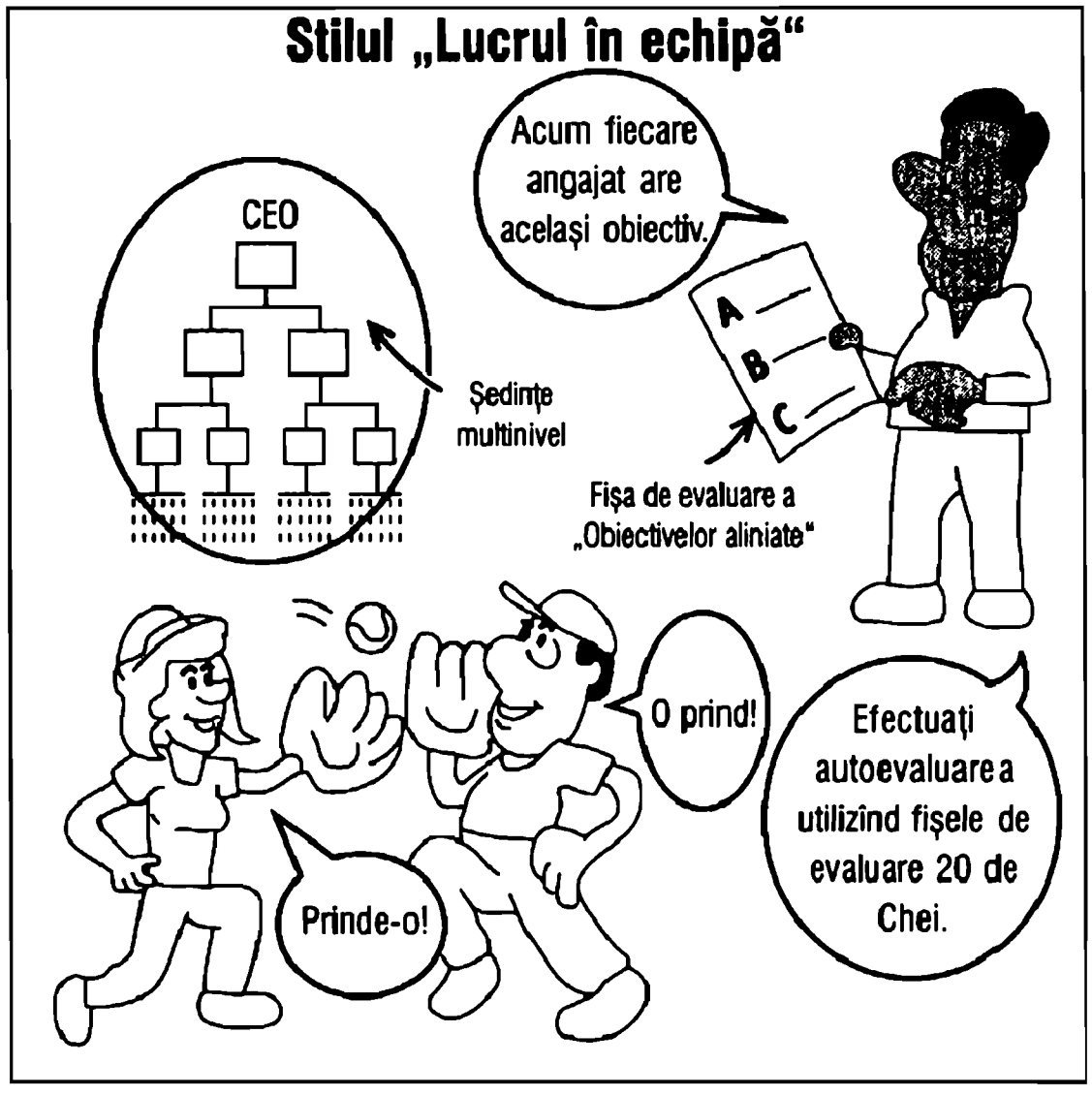
Apare astfel necesitatea imperioasă de a perfecționa modul de delegare a autorității și a responsabilității. Pe lîngă delegarea acestora pe linie descendentă, în sectoarele de producție se va pune accentul pe delegarea autorității și a responsabilităților pe linie orizontală. Prin urmare, conducerea întreprinderii trebuie să coordoneze și să stabilească responsabilități în colaborare cu angajații, creînd o ambianță de cooperare și de încredere reciprocă. Această ambianță de cooperare va stimula încrederea fiecărui angajat în forțele proprii și va încuraja implicarea lui totală în procesul de îmbunătățire.

Nivelul patru

Stilul „Lucrul în echipă“

La elaborarea obiectivelor colaborează conducerea de toate nivelurile.

Eforturile tuturor sînt aliniate pe aceeași coordonată: atingerea scopurilor comune.



La nivelul patru, conducătorii de toate nivelurile lucrează împreună la stabilirea unor obiective comune. În consecință, toată lumea își asumă sarcini concrete, conjugîndu-și eforturile pentru realizarea lor. Stilul „Lucrul în echipă", propriu nivelului patru, impune o gamă largă de acțiuni, după cum urmează:

1. Activitatea tuturor departamentelor și secțiilor se desfășoară în conformitate cu Sistemul 20 de Chei.
2. Conducătorii analizează concepțiile de bază ale întreprinderii și obțin o viziune clară asupra Sistemului 20 de Chei și a interdependenței dintre chei.
3. Se organizează ședințe multinivel pentru clarificarea concepțiilor de bază și se evaluează rezultatele obținute în anul precedent.
4. Se transpun obiectivele în sarcini numerice și se compară ulterior rezultatele efective cu cele planificate.
5. Departamentele și secțiile se ajută reciproc.
6. Toată lumea are cunoștințe avansate despre corelația dintre cele 20 de Chei, bucurîndu-se de efectele lor sinergice.
7. Se programează ședințe multinivel pe prima jumătate de an și se lansează proiecte pentru a doua jumătate a anului.
8. Compania depune eforturi în vederea realizării a cel puțin 80 % din sarcini pînă la ședința pe prima jumătate de an.
9. Oficiile și alte departamente centrale realizează propriul lor Program 20 de Chei modelat pe aceleași principii fundamentale.
10. Rezultatele din anul precedent sînt prezentate anual în cadrul ședințelor multinivel; cel puțin 80 % din sarcini au fost deja realizate.

Dificultăți la nivelul patru

Țineți sub observație echipele care își realizează cu greu obiectivele.

Să vedem care echipe și-au atins obiectivele cu 100%
ȘEDINȚĂ MULTINIVEL
Am realizat cu toții peste 80% din obiective.
Nu am atins încă rata de 100%.
Furnizorii și fabricile afiliate nu s-au implicat încă în Sistemul 20 de Chei.

În cadrul ședințelor multinivel a fost rezolvată una dintre problemele esențiale și anume: „Orientarea vectorilor pe aceeași linie". Această performanță ne asigură o dată în plus că scopurile întregii companii și ale fiecărui angajat în parte coincid și că din acest moment eforturile lor comune sînt orientate în aceeași direcție a succesului.

Este de menționat însă faptul că, în ciuda ședințelor semianuale de armonizare a obiectivelor, unii factori externi, cum ar fi noile tendințe ale pieței, pot modifica ritmurile și condițiile de realizare a obiectivelor.

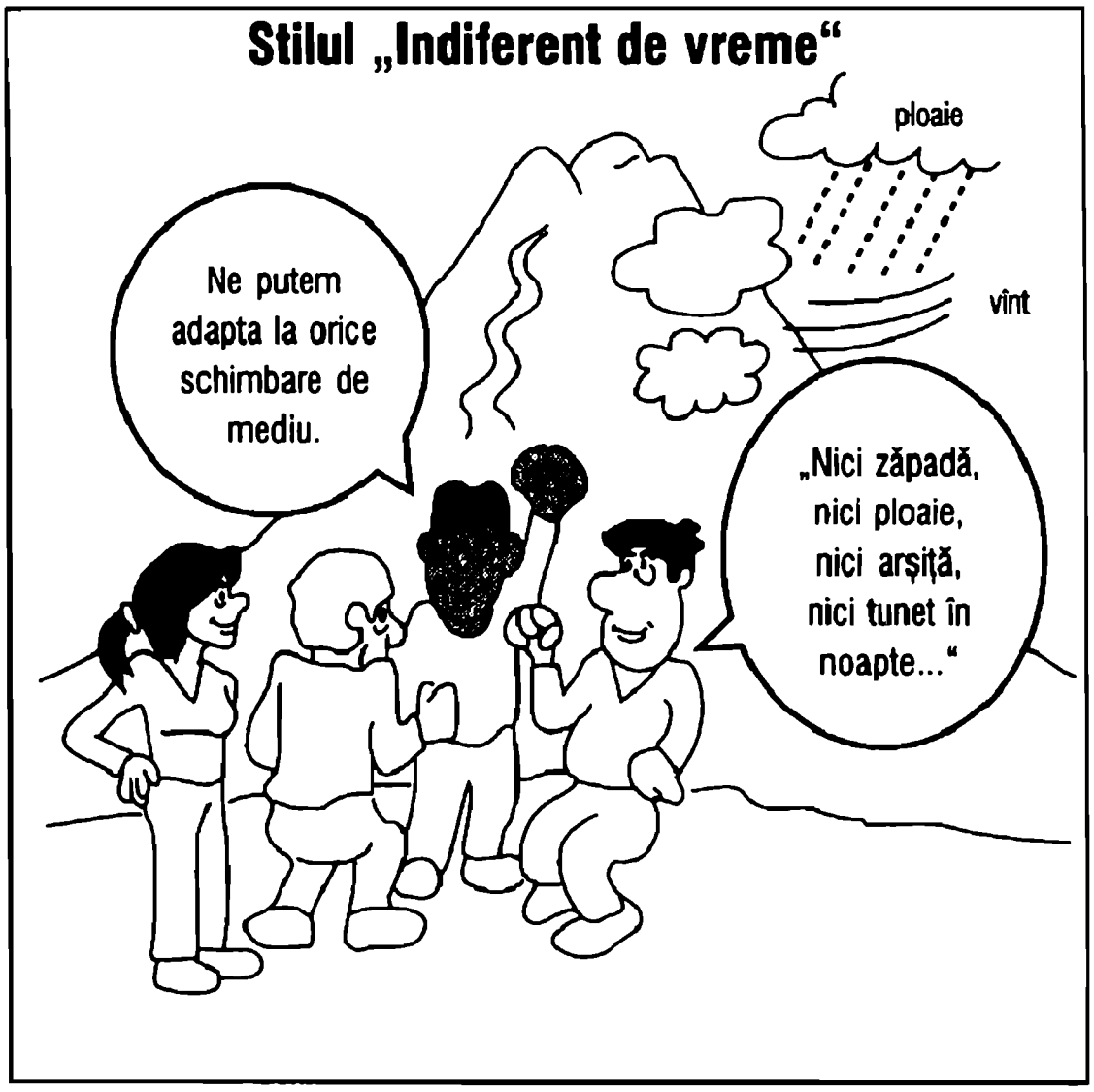
Atunci cînd echipele de lucru și-au îndeplinit sarcinile cu 100 %, trebuie să le apreciați rezultatele într-un mod deosebit. Dacă anumite întreprinderi afiliate sau furnizori importanți ai companiei au dificultăți în procesul de schimbare, trimiteți echipe operative să le dea o mînă de ajutor. Asigurați-vă, totodată, că fiecare angajat înțelege cum interacționează cele 20 de Chei și cum acestea creează relații sinergice.

Nivelul cinci

Stilul „Indiferent de vreme“

Fiți gata pentru depășirea tuturor obstacolelor și continuați calea spre atingerea scopului final.

Stabiliți obiective comune de îmbunătățire a propriilor performanțe și a performanțelor companiei în care lucrați.


Stilul „Indiferent de vreme“
ploaie
vînt
Ne putem adapta la orice schimbare de mediu.
„Nici zăpadă, nici ploaie, nici arșiță, nici tunet în noapte...“

La nivelul cinci, conducerea de vîrf si conducătorii de prima linie împărtășesc aceleași scopuri de îmbunătățire. Aceste scopuri sînt exprimate deja în indicatori numerici, cantitativi și calitativi. Organizația promovează munca coordonată în două sensuri - descendent și ascendent (de sus în jos și de jos în sus), dînd prioritate extinderii competenței și responsabilității angajaților.

Fiecare persoană este încurajată să-și pună în valoare capacitățile proprii, iar adevăratul spirit care guvernează activitatea în companie este: „Toți pentru unul și unul pentru toți”.

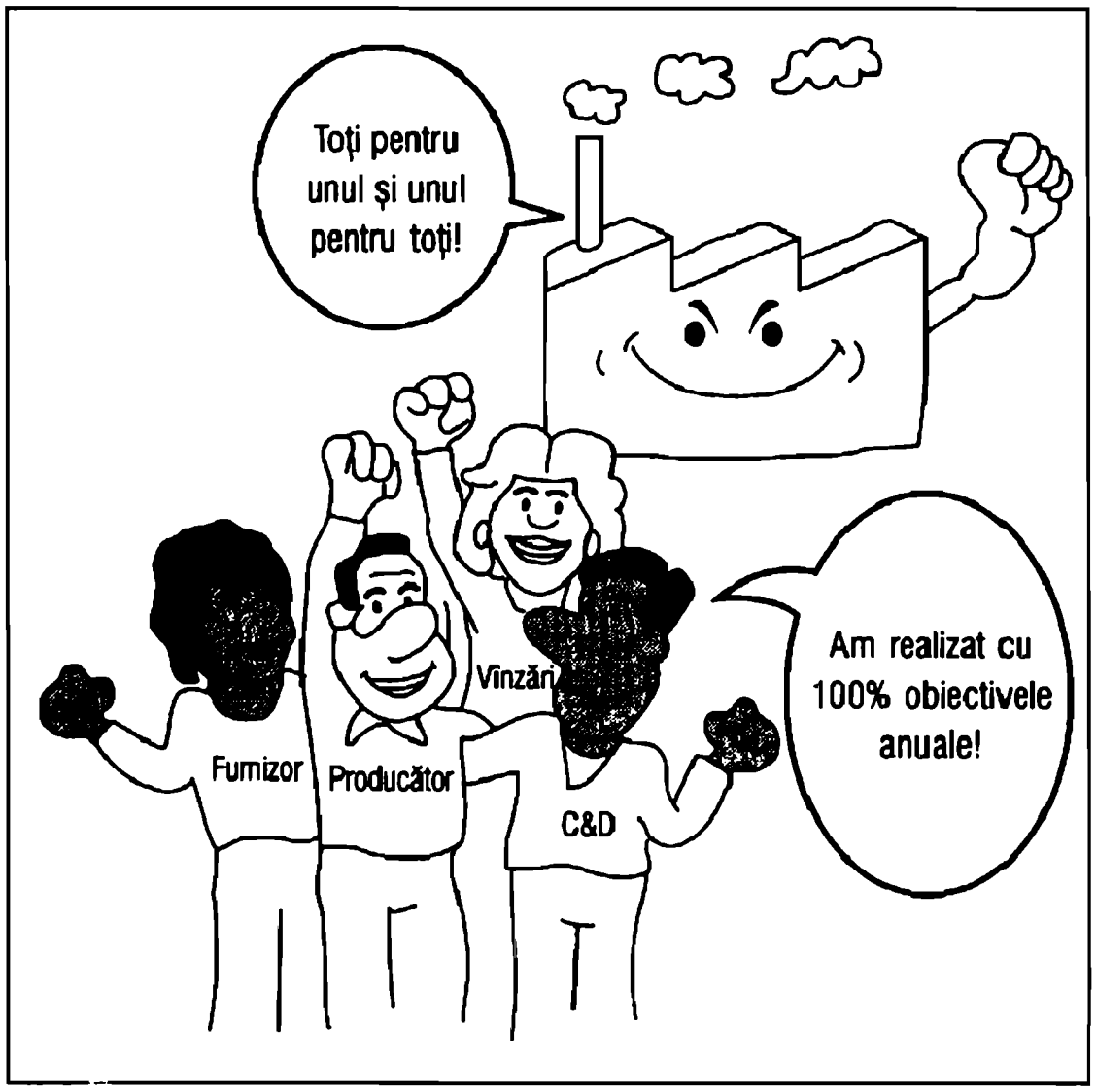
Oamenii trebuie să-și îndeplinească sarcinile propuse, indiferent de „starea vremii de afară”. Compania poate să se adapteze mai ușor la schimbările interne și externe dacă angajații au țeluri comune și lucrează în spirit de echipă.

Nivelul cinci

(continuare)

Stilul „Indiferent de vreme“

Obiectivele pe termen mediu și lung ale Sistemului 20 de Chei sînt înțelese și acceptate de toată lumea: producători, furnizori, organizații afiliate, departamente pentru cercetare și dezvoltare și firme de comerț.



Implementarea Sistemului 20 de Chei presupune stabilirea unor obiective de îmbunatățire pe termen mediu și lung. Pentru a reuși, în procesul de îmbunătățire trebuie să se implice nu numai întreprinderea producătoare, ci și instituțiile cu care aceasta colaborează nemijlocit: departamentele pentru cercetare și dezvoltare, organizațiile afiliate, companiile furnizoare și cele de comerț.

1. 80 % din obiective sînt atinse pînă la ședința multinivel din prima jumătate de an.
2. 100 % din obiective sînt atinse pînă la ședința multinivel de la sfîrșit de an.
3. Activitățile 20 de Chei s-au extins în afara întreprinderii producătoare, cuprinzînd furnizorii și organizațiile afiliate.
4. De la producători, furnizori și departamentele pentru cercetare și dezvoltare se așteaptă realizarea obiectivelor cu 100%.
5. Toți angajații companiei cunosc planurile și obiectivele pe termen mediu și lung ale Sistemului 20 de Chei.
6. Scopurile companiei și ale angajaților coincid.
7. Compania se poate adapta prompt la schimbări.

Cheia 3

Activitatea echipelor de îmbunătățire

Echipele de îmbunătățire au nevoie de susținerea permanentă din partea conducerii de toate nivelurile.

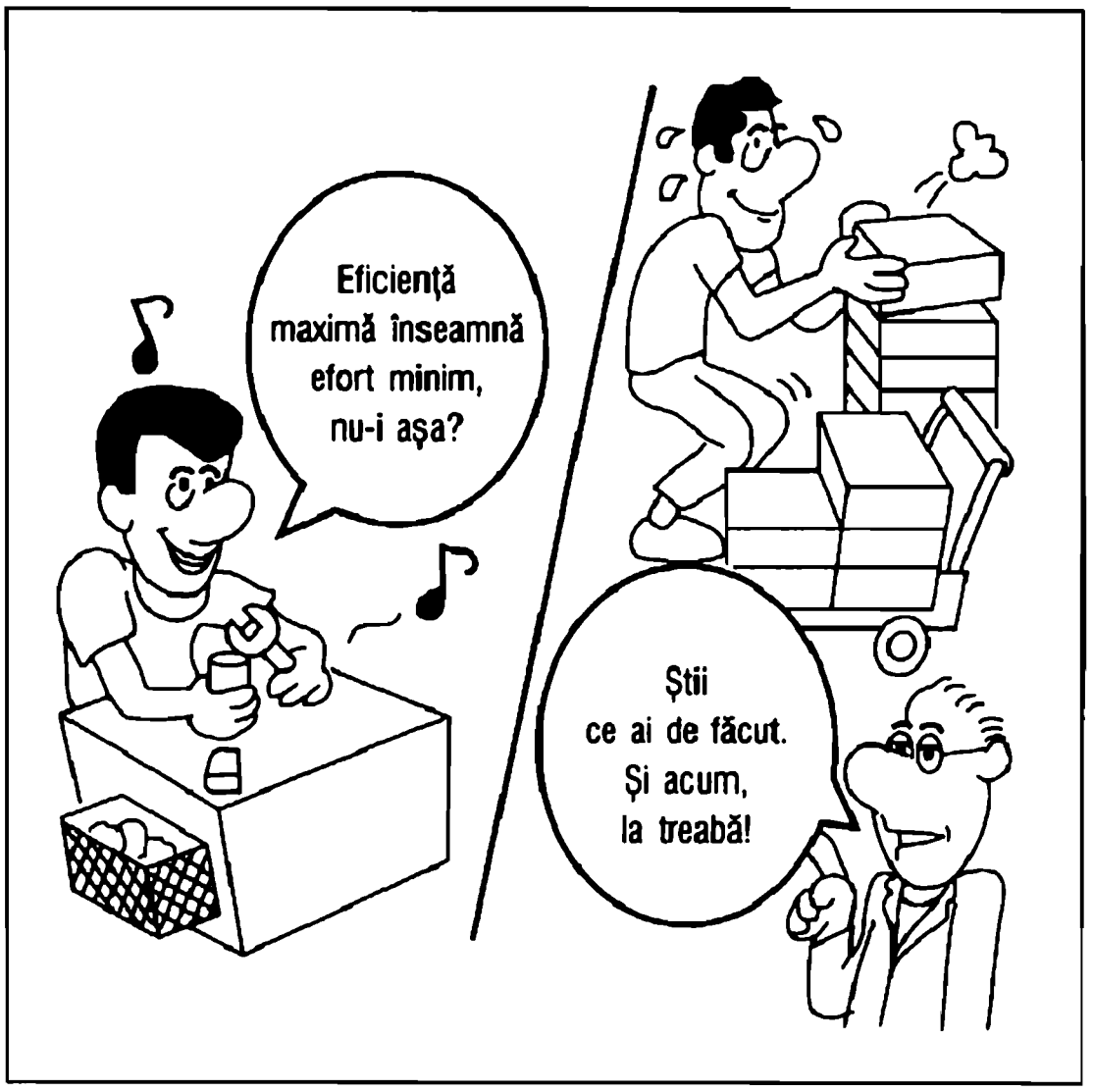
Cheia 3 este plasată în partea dreaptă de jos a Diagramei *Interacțiunea celor 20 de Chei*, reprezentată grafic la pagina 2. Ca și Cheia 2, aceasta se află în poziția „ancoră de salvare" și subliniază rolul deosebit al echipelor în procesul de îmbunătățire continuă a calității, inițiat de întreprinderea producătoare. Revigorînd starea de spirit la locurile de muncă, activitatea în echipe creează un mediu concurențial puternic, incomparabil cu cel existent mai înainte, și deschide noi căi și mijloace de administrare a obiectivelor. Alcătuite din angajați instruiți și experimentați, echipele de lucru sînt implicate de regulă în rezolvarea problemelor prioritare ale companiei, cum ar fi cele legate de relațiile umane, de îmbunătățire a calității, a proceselor etc.

În activitatea echipelor pot apărea dificultăți și disfuncționalități în momentul în care scopurile membrilor lor nu coincid cu scopurile companiei sau în cazul lipsei de înțelegere din partea conducerii.

Implementarea integrală a Sistemului 20 de Chei oferă posibilitate angajaților de prima linie să-și exprime obiectivele în indicatori numerici și să identifice mai ușor temele și subiectele care necesită o abordare în regim de urgență. În plus, Sistemul 20 de Chei pune în acord obiectivele angajaților și ale conducerii de toate nivelurile, determinînd-o să susțină activitatea echipelor și să reacționeze prompt la propunerile de îmbunătățire sugerate de membrii lor.

Nivelul unu

Angajaţii nu au nici o dorinţă să se implice în activitatea echipelor de îmbunătăţire.



Pentru întreprinderile de nivelul unu sînt caracteristice două situaţii diametral opuse, dar la fel de inoperante.

Pe de o parte, angajaţii de prima linie (şefii de secţii, maiştrii, contramaiştrii etc.) sînt încă trataţi ca puşcăriaşii din locurile de muncă corecţională, iar ordinele de felul „Tacă-ţi gura!" şi „Fă cum ţi-am spus!" îi umilesc şi îi demoralizează. În acest spaţiu cazon, lumea încearcă în fel şi chip să scape de responsabilităţi şi lucrează fără nici o tragere de inimă.

Pe de altă parte, există locuri de lucru unde angajaţii sînt lăsaţi de capul lor. Ei îşi croiesc singuri instrucţiuni şi regulamente şi acţionează conform sloganului: „Eficienţă maximă cu efort minim", confundînd adesea eficienţa cu indolenţa şi confortul cu efortul.

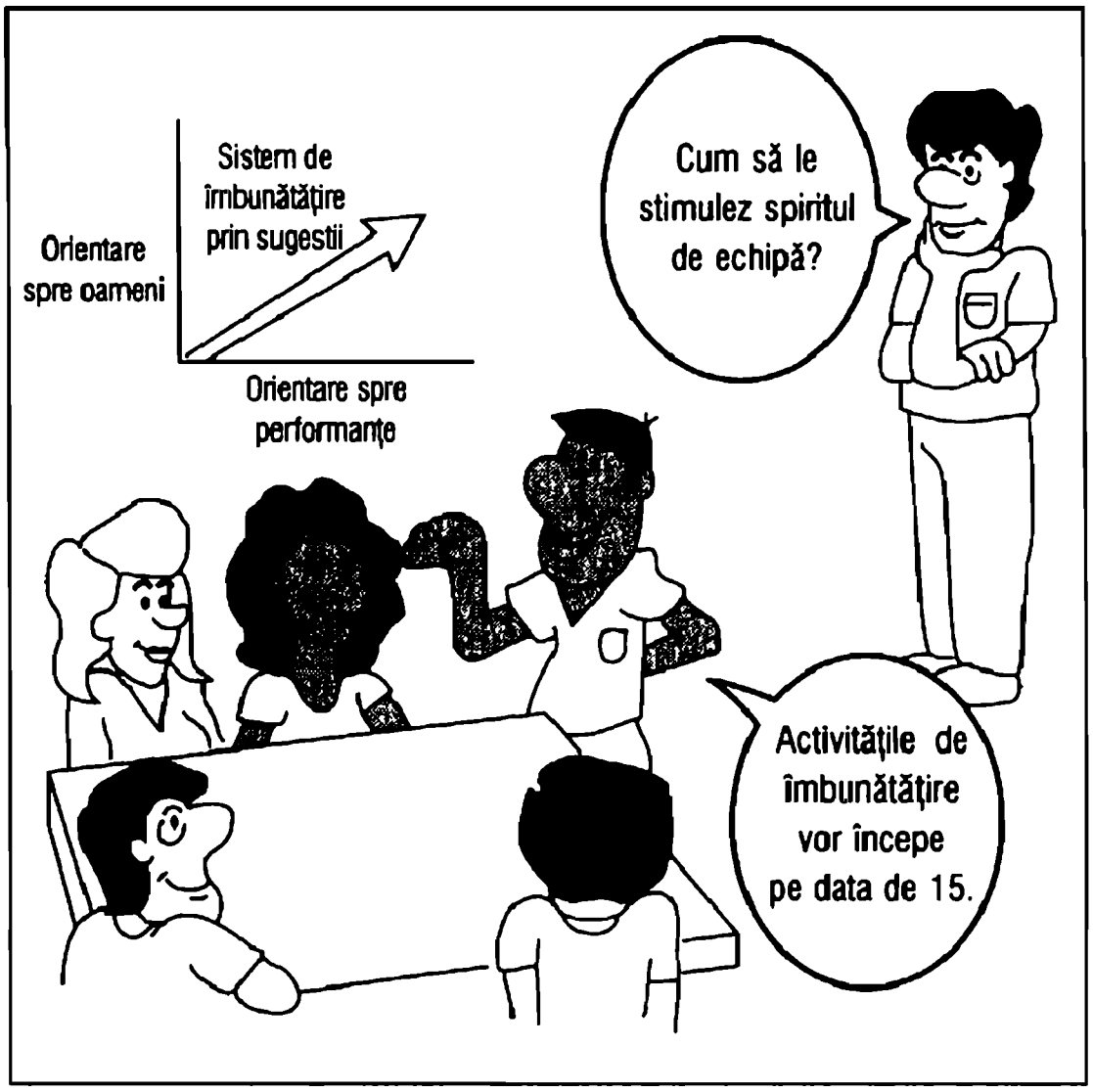
După cum puteţi vedea, la acest nivel, nici conducerea întreprinderii şi nici angajaţii nu sînt prea entuziasmaţi de ideea concentrării muncii în echipe.

Nivelul doi

Sistemul de promovare prin idei și sugestii.

Compania a dat startul activității echipelor.

Fiecare angajat generează pînă la șase sugestii pe an.


Sistem de îmbunătățire prin sugestii
Orientare spre oameni
Orientare spre performanțe
Cum să le stimulez spiritul de echipă?
Activitățile de îmbunătățire vor începe pe data de 15.

Drept punct de plecare pentru antrenarea angajaților în activitatea echipelor poate servi inițierea unui sistem de promovare prin observații, sugestii și idei, generate de către angajați. Recepționate, acestea urmează a fi examinate cu atenție, iar autorii celor mai prețioase sugestii vor fi apreciați și recompensați.

Există multe forme de motivare și atragere a salariaților în acest sistem original și extrem de necesar pentru desfășurarea cu succes a procesului de îmbunătățire. Una dintre forme este organizarea ședințelor cu participarea tuturor membrilor echipei în cadrul cărora ideile și sugestiile sînt sintetizate, evaluate și monitorizate. Dacă unii membri ai echipei nu reușesc să-și formuleze explicit ideile și sugestiile, este datoria liderilor de echipă să-i ajute.

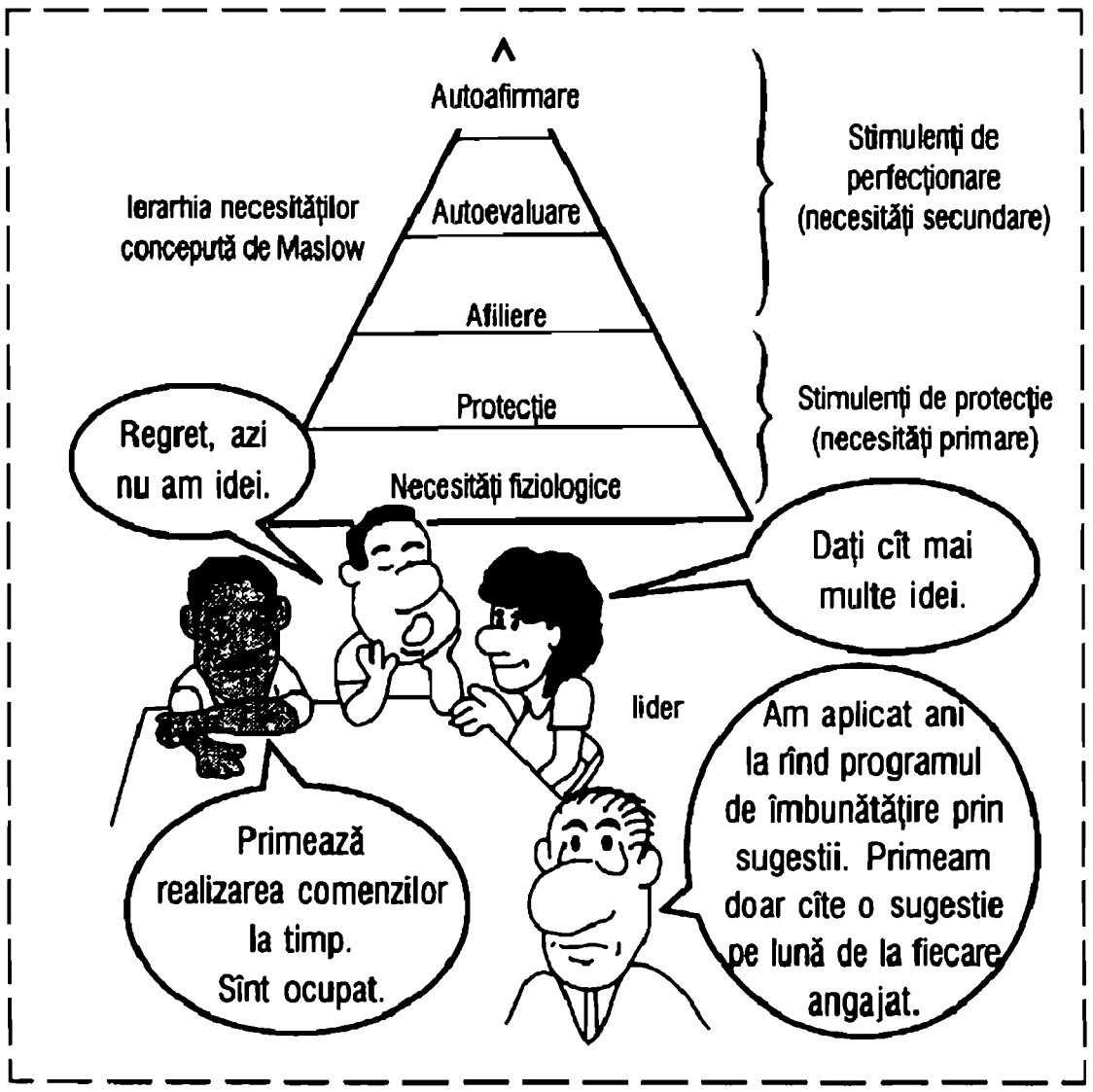
După primele două faze de funcționare a sistemului - selectarea și monitorizarea sugestiilor —, urmează faza a treia, care constă în măsurarea lor în indicatori de profitabilitate cu traducerea ulterioară în activități operaționale. Astfel, participarea activă a membrilor echipelor la această „competiție a sugestiilor" realizează două obiective foarte importante ale procesului de îmbunătățire și anume: performanța umană și performanța economică. Ambele sînt orientate spre crearea mediului sinergic de bază, în care angajații au convingerea că o performanță nu poate fi atinsă decît muncind împreună.

Moment important

- Creați un sistem de promovare prin idei și sugestii orientat spre atingerea performanțelor umane și economice.

Dificultăți la nivelul doi

Angajații companiei nu au sentimentul de împlinire personală.


Autoafirmare
Autoevaluare
Afiliere
Protecție
Necesități fiziologice
Ierarhia necesităților concepută de Maslow
Stimulenți de perfecționare (necesități secundare)
Stimulenți de protecție (necesități primare)
Regret, azi nu am idei.
Dați cît mai multe idei.
lider
Primează realizarea comenzilor la timp. Sînt ocupat.
Am aplicat ani la rînd programul de îmbunătățire prin sugestii. Primeam doar cîte o sugestie pe lună de la fiecare angajat.

Angajații companiilor de nivelul doi nu sînt entuziasmați de perspectivele autoafirmării și le lipsește aproape cu desăvîrșire sentimentul împlinirii de sine. (Examinați cadranul „autoafirmare" din ierarhia necesităților concepută de Maslow.) Lipsa tendințelor evidente de realizare personală se poate explica prin faptul că oamenii văd în munca lor întîi de toate un mijloc de satisfacere a nevoilor de supraviețuire (necesități primare) și abia după aceea un mijloc de perfecționare a excelenței individuale (necesități secundare). În această ordine de idei, echipele vor avea șanse de succes în efortul lor de îmbunătățire doar atunci cînd procesul de schimbare inițiat de companie va conduce, în ultimă instanță, la satisfacerea necesităților materiale și spirituale ale tuturor angajaților săi.

Este deci foarte important ca o companie să sprijine nu prin vorbe, ci prin fapte activitatea echipelor, iar prin intermediul acestora să pună în valoare capacitățile fiecărui angajat, stimulîndu-i din plin creativitatea, dorința de realizare profesională și împlinirea de sine.

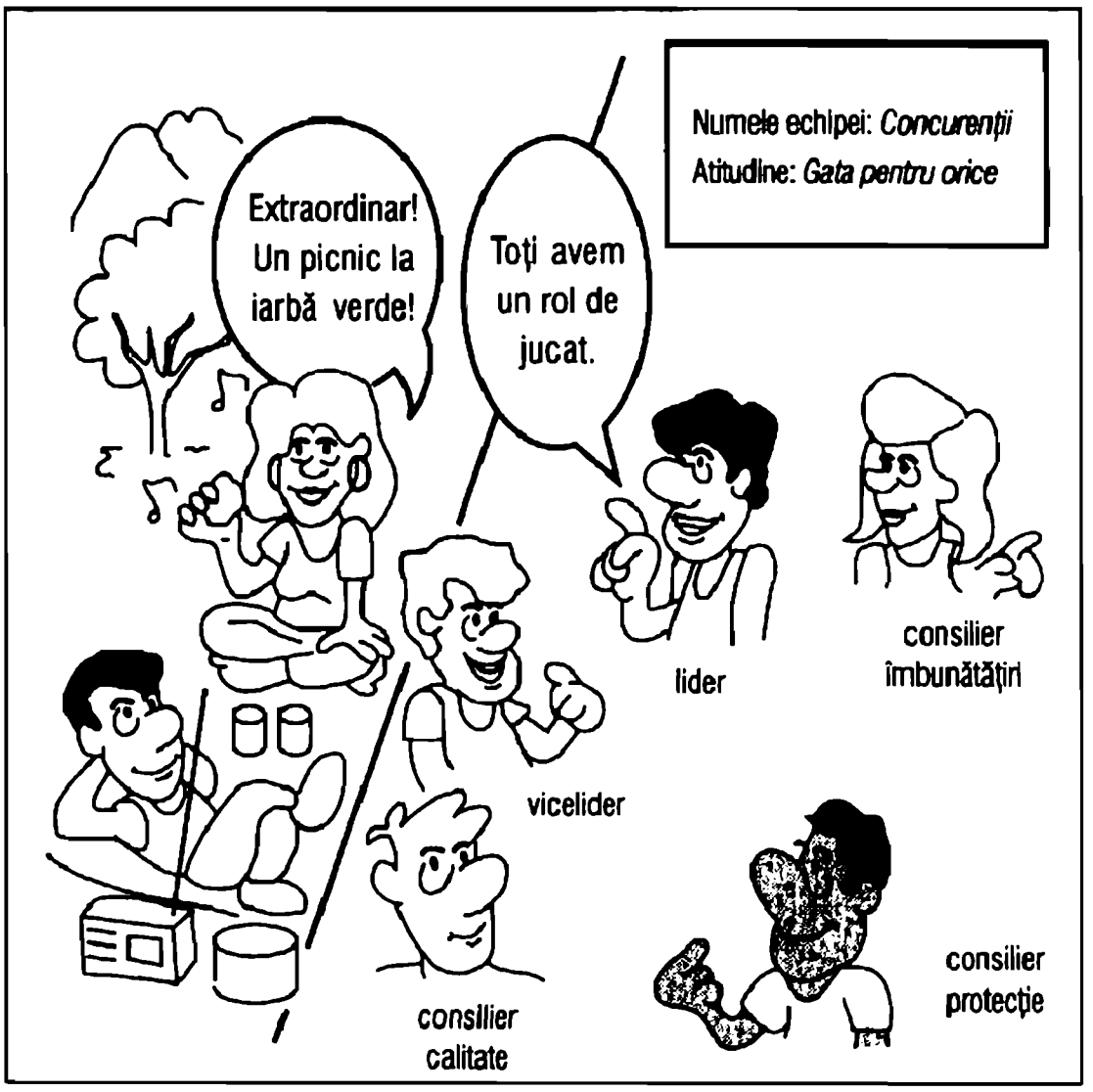
Dacă interesele companiei nu sînt sincronizate cu necesitățile angajaților, e absurd să le cereți acestora performanțe de gîndire. Refuzul de a participa la „masa rotundă a ideilor" (priviți desenul de mai sus) poate fi unul pe cît de categoric, pe atît de politicos: „Regret, azi nu am idei."

Nivelul trei

Echipele operează ca unități autonome.

Echipele perfectează anual pînă la două proiecte de îmbunătățiri.

Fiecare membru de echipă propune lunar cel puțin o sugestie originală.



La nivelul trei, misiunea și responsabilitățile echipelor au fost stabilite și, în sfîrșit, activitatea lor demarează. Experiența și energia angajaților de prima linie sînt canalizate acum în efortul comun de realizare a obiectivelor companiei și a intereselor prioritare ale oamenilor.

Prezentăm elementele esențiale de promovare a activităților în echipă:

1. Formați echipe din 3-7 persoane din același sector de activitate.
2. Desemnați liderul echipei. El coordonează ședințele, dirijează discuțiile și ia deciziile prin consens. Apoi, rolul lui e preluat succesiv de ceilalți membri; sînt definite sarcinile membrilor și modalitățile de realizare.
3. Fiecare echipă selectează și propune spre abordare cele mai valoroase sugestii ale membrilor ei. Obiectivul e de a perfecta anual cel puțin două proiecte de îmbunătățire. În cadrul unei ședințe festive de la sfîrșitul anului se anunță rezultatele și se premiază echipele cîștigătoare.

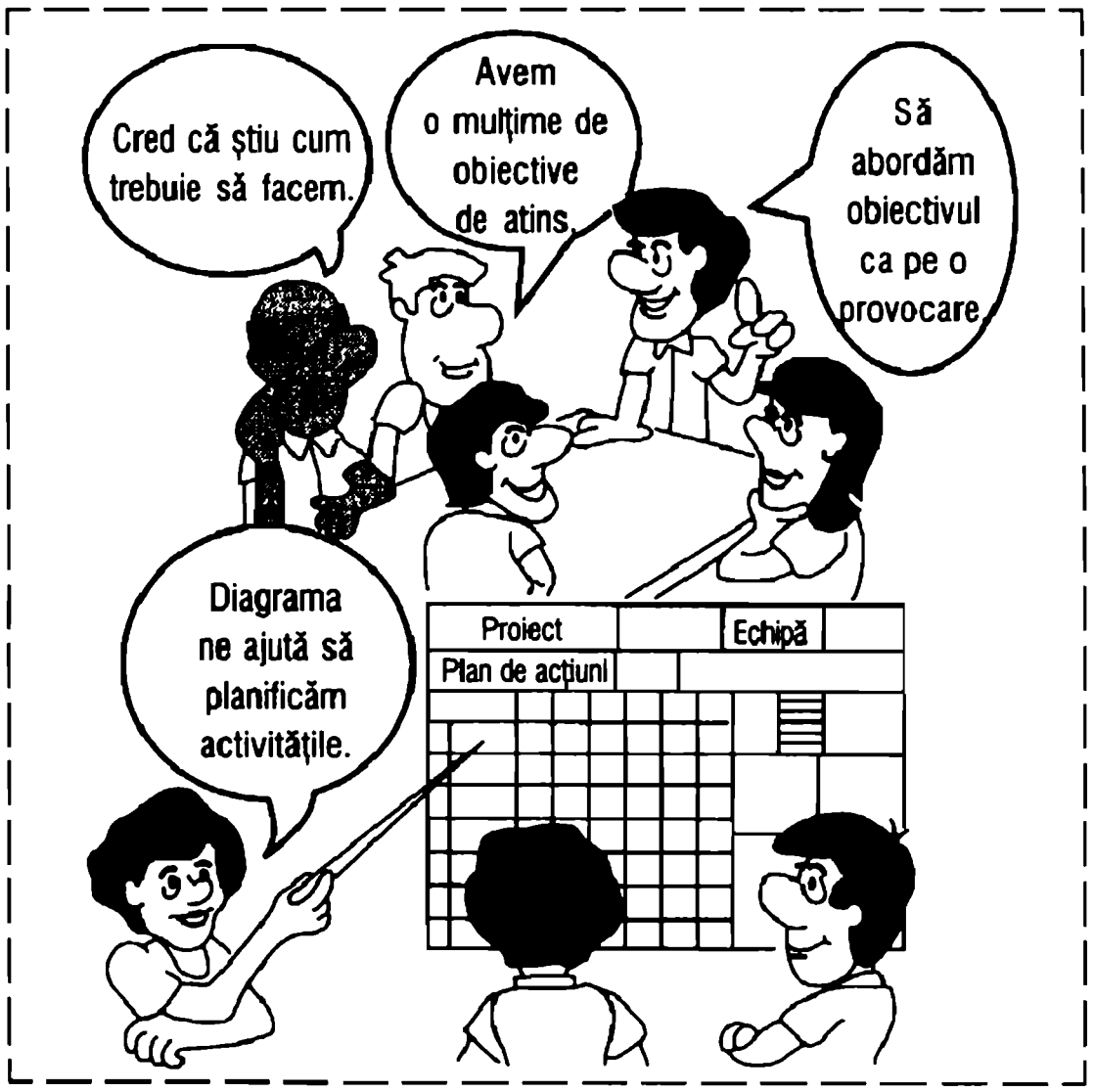
Făcînd acești pași importanți, membrii echipelor vor ajunge să prezinte lunar cel puțin cîte o sugestie de îmbunătățire. Programele culturale și sportive, alte manifestații petrecute în aer liber au un efect extrem de favorabil pentru consolidarea spiritului de echipă și menținerea entuziasmului angajaților.

Momente importante

- Întruniti-vă frecvent în ședințe scurte, operative.
- Abordați problemele „din mers". Selectați soluțiile optime. Luați decizii rapide.

Dificultăți la nivelul trei

Ajutorul din partea conducerii este absolut necesar.


Cred că știu cum trebuie să facem.
Avem o mulțime de obiective de atins.
Să abordăm obiectivul ca pe o provocare.
Diagrama ne ajută să planificăm activitățile.
Proiect
Echipă
Plan de acțiuni

Echipele de nivelul trei au luat un start destul de bun, dar anumite obstacole și capcane apărute pe parcurs le obosesc și le demoralizează. Dificultățile care influențează activitatea lor pot fi legate de o eventuală criză de idei și sugestii utile, de selectarea neadecvată a obiectivelor sau de lipsa coordonării permanente a propriilor obiective cu obiectivele strategice ale companiei. În consecință, echipele devin tot mai inerte, iar rezultatele lor din ce în ce mai nesemnificative, astfel încît este greu să-și mai justifice existența. Pentru a depăși situația critică, echipele au nevoie de ajutorul urgent al conducerii companiei.

Sistemul 20 de Chei prevede o gamă largă de metode și principii de clasificare a sugestiilor înainte ca acestea să se constituie într-o temă sau într-un proiect de îmbunătățire. Cînd o companie implementează Sistemul, prima condiție este crearea unui plan de acțiuni care cuprinde măsurile operaționale specifice fiecărei chei. Evaluarea acestor măsuri acordă temelor și proiectelor credibilitate, dinamism și forță concurențială. În plus, temele și proiectele de îmbunătățire, susținute prin măsuri operaționale efective, asigură o mai bună coordonare a obiectivelor echipelor cu cele ale companiei, determinînd-o să le acorde tot sprijinul. Astfel, apare necesitatea tututror de a gîndi și a munci împreună.

Momente importante

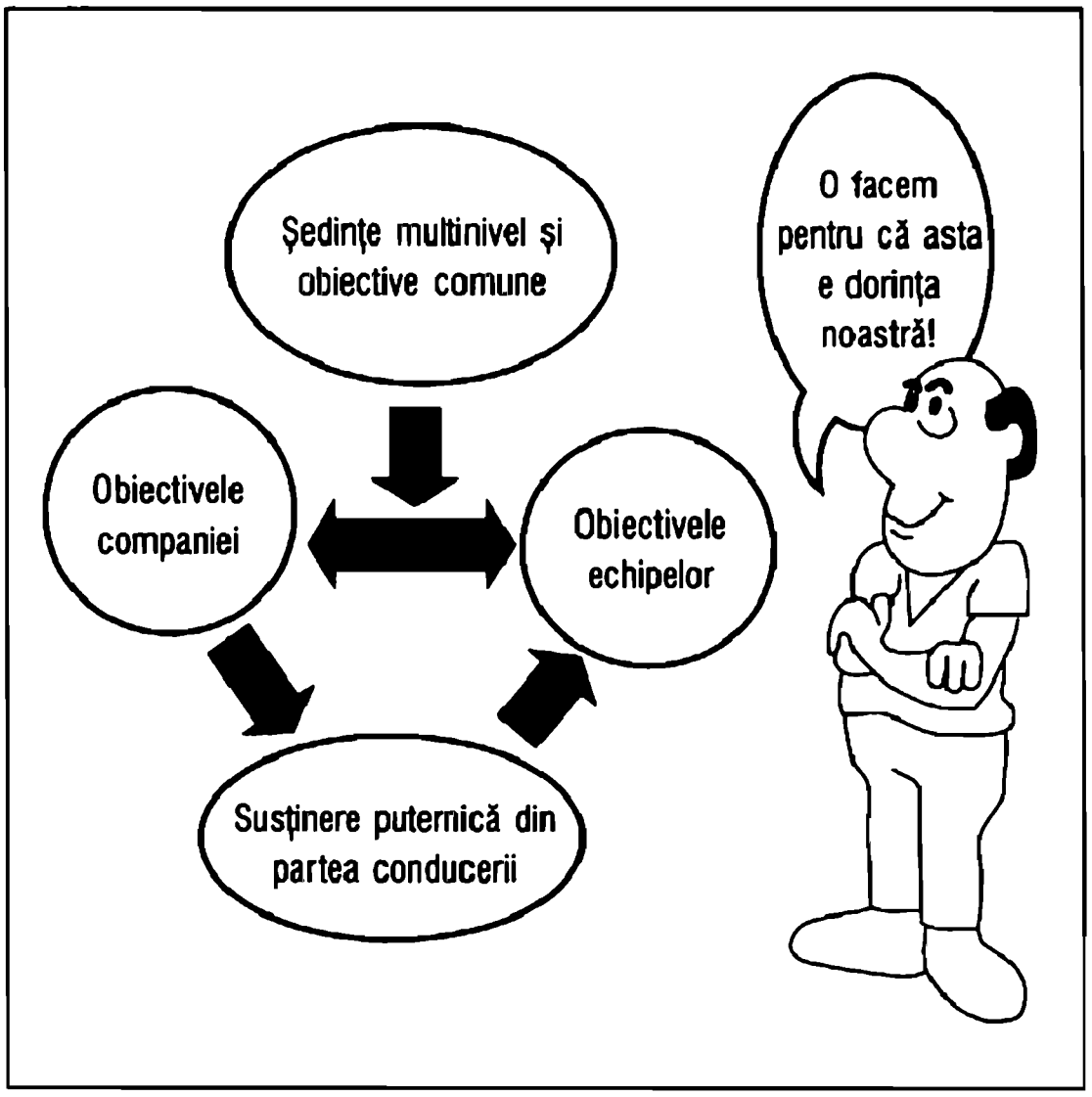
- Ședințele din timpul orelor de muncă trebuie să fie scurte și eficiente. În ședințele în afara orelor de muncă puteți discuta într-o manieră degajată și relaxantă.
- Toate ședințele se țin cu sprijinul personal al conducerii companiei.

Nivelul patru

Corelarea scopurilor angajaților cu scopurile companiei și alinierea lor pe aceeași coordonată.

Echipele perfectează anual pînă la patru teme de îmbunătățire.

Fiecare membru de echipă prezintă lunar cel puțin două sugestii de îmbunătățire.


Ședințe multinivel și obiective comune
Obiectivele companiei
Obiectivele echipelor
Susținere puternică din partea conducerii
O facem pentru că asta e dorința noastră!

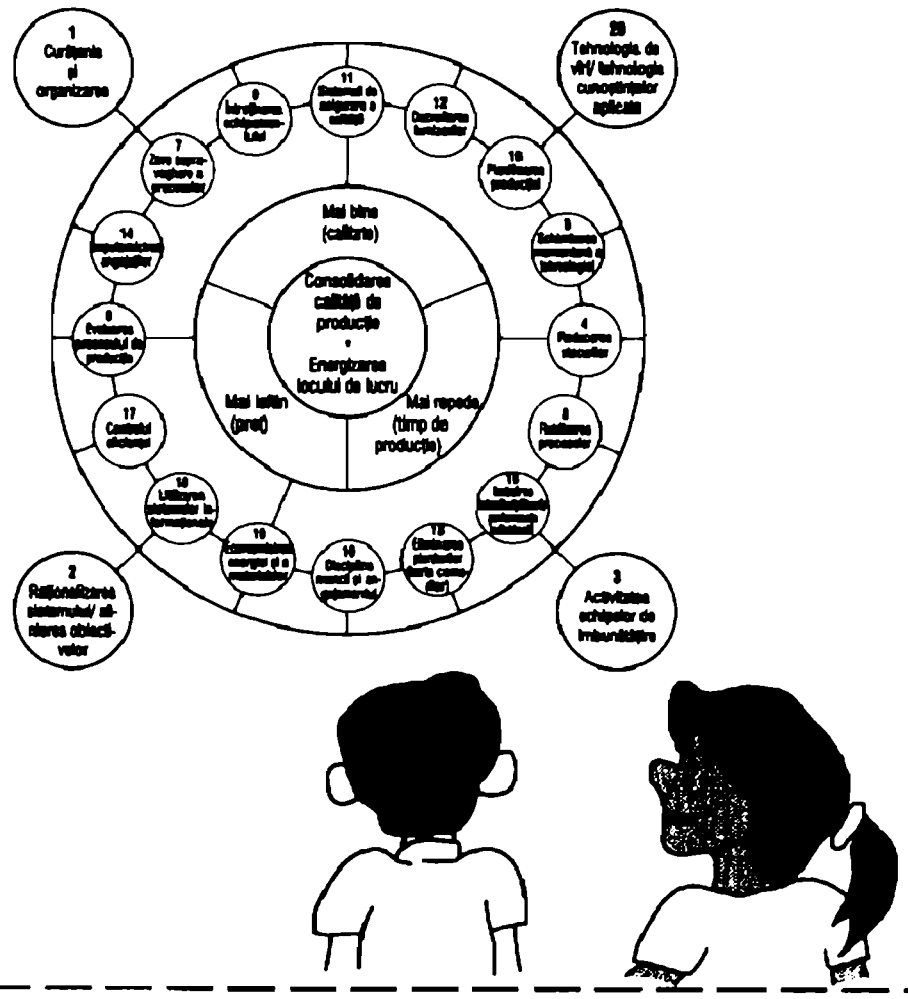
Nivelul patru e semnificativ prin faptul că activitatea echipelor înregistrează un nivel calitativ nou. Acum, temele lor de îmbunătățire au reușit performanța corelării scopurilor angajaților cu scopurile companiei și alinierea lor pe aceeași direcție a succesului. Datorită raționalizării sistemului de conducere, ca parte componentă a Cheii 2, ședințele multinivel au devenit un instrument eficace de lansare și coordonare a scopurilor comune, asigurînd comunicarea deschisă între toate nivelurile de conducere și angajați.

În același timp, pentru a înțelege mai bine și a realiza obiectivele de îmbunătățire, e neapărat necesar ca oamenii din companie, de la opincă la vlădică, să aibă o concepție clară despre legătura și condiționarea reciprocă între cele 20 de Chei. Percepția pozitivă a ideii de sinergie va impulsiona cooperarea și comunicarea activă dintre echipe și membrii acestora, iar temele și inițiativele lor de îmbunătățire vor reflecta atît propriile lor interese, cît și pe cele ale companiei. În cele din urmă, dar nu în ultimul rînd, angajații implicați în activitățile echipei au șansa autoafirmării și a creșterii propriei valori.

Dificultăți la nivelul patru

Compania are de implementat încă 17 Chei.

Diagrama *Interacțiunea celor 20 de Chei*



Angajații companiei examinează (pentru a cîta oară?) Diagrama *Interacțiunea celor 20 de Chei*. De aici încolo, misiunea lor este implementarea cu succes a celorlalte 17 Chei.

Evident, pe toți îi așteaptă o cale lungă și dificilă, însă performanțele individuale și la nivel de companie, pe care le-au atins pînă în prezent, sînt tot atîtea motive de satisfacție, de speranțe și de optimism. În plus, echipele de îmbunătățire își desfășoară activitatea în conformitate cu obiectivele stabilite. Ele au însușit deja metodele specifice oferite de aceste chei în vederea ameliorării procesului operațional și a calității produselor.

Deși echipele de îmbunătățire lucrează acum în regim autonom, fără intervenții din afară, ajutorul adecvat și încurajarea permanentă din partea conducerii sînt absolut necesare.

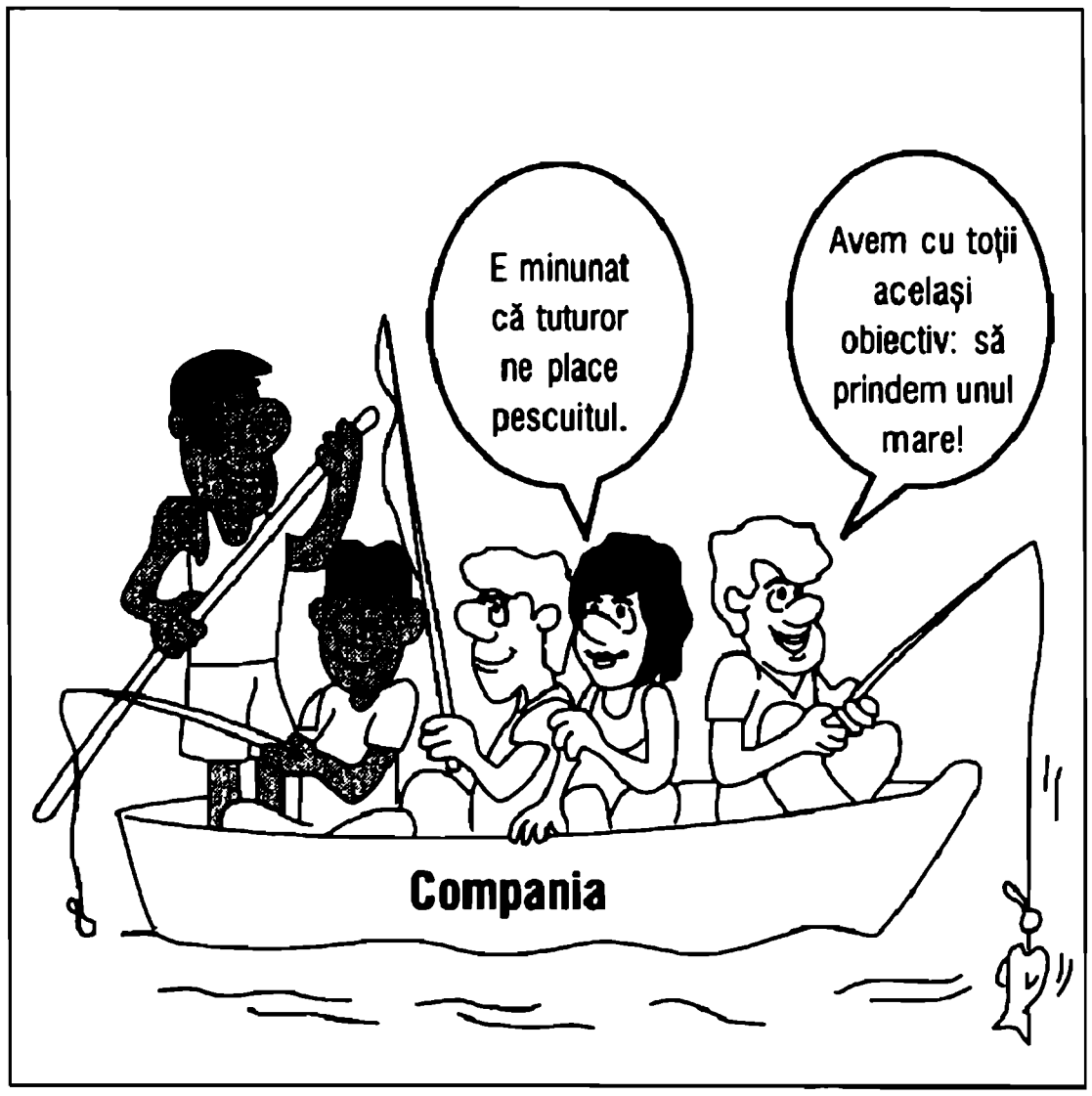
Asigurarea resurselor corespunzătoare și acordarea asistenței tehnice, organizarea procesului continuu de instruire prin cursuri speciale și în cadrul echipelor, promovarea și aprecierea rezultatelor în cadrul ședințelor multinivel, iată doar cîteva forme de atitudine participativă și de susținere concretă din partea conducerii de toate nivelurile, forme care pot eficientiza activitatea echipelor și le pot menține starea de entuziasm.

Moment important

- Dispuneți organizarea procesului de instruire și asigurați-vă că fiecare angajat cunoaște Sistemul 20 de Chei și interdependența lor.

Nivelul cinci

Activitățile organizate în afara orelor de program ridică moralul, consolidează spiritul de echipă, favorizează coordonarea obiectivelor echipei și ale companiei.



Activitatea echipelor de îmbunatățire trezește entuziasmul tuturor. La sectoarele de muncă guvernează curățenia, ordinea și competența. Implementarea de către companie a Sistemului 20 de Chei transformă aceste echipe în unități de muncă performante, cu perspective clare de viitor. Angajații de la toate nivelurile colaborează, își comunică deschis opiniile sau sentimentele, lucrează cot la cot pentru atingerea unor scopuri comune.

În acest mediu de muncă dinamic și integrator, echipele de îmbunătățire înregistrează succese importante, cu o ritmicitate demnă de invidiat. Odată atins obiectivul pe care și l-au propus, echipele își concentrează toate eforturile și experiența acumulată spre atingerea obiectivului următor.

Am menționat deja faptul că, pentru ridicarea moralului și a menținerii spiritului de echipă, sînt oportune diferite programe sportive și culturale desfășurate în comun în afara orelor de program.

Nivelul cinci

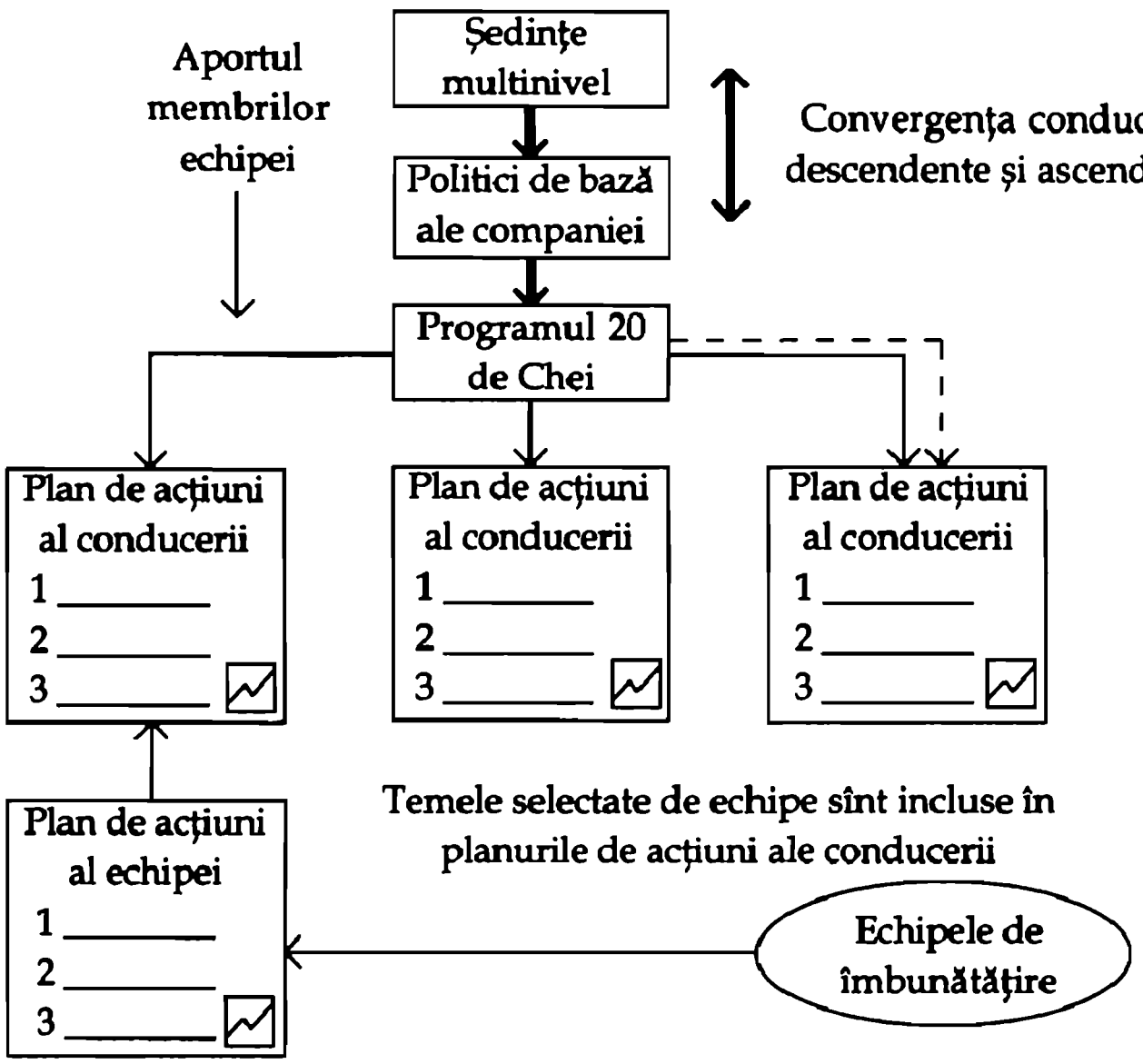
(continuare)

Echipele de îmbunătățire lucrează cu entuziasm.

Echipele perfectează în medie cîte șase teme de îmbunătățire pe an.

Membrii echipelor propun în medie cîte cinci sugestii originale pe lună.

Rolul activității echipelor în procesul de îmbunătățire la scara întregii companii



Cheia 4

Reducerea stocurilor și a produselor intermediare

(Reducerea timpului de producție)

Importanța rolului angajatului în reducerea produselor intermediare.

Reducerea timpului de producție este cel mai important aspect al gestionării comenzilor mici și conține o gamă largă de specificații ale produsului. Reducerea timpului de producție la toate etapele - de la luarea deciziilor, proiectare, fabricare pînă la livrare - va contribui în mod cert la satisfacerea cerințelor clienților.

Produsele intermediare (PI sau semifabricatele) reprezintă un obstacol major în reducerea timpului de producție. Ele implică cheltuieli legate de active, spații de depozitare, forță de muncă, transport, păstrare, consum de materiale aferente stocării, ceea ce confirmă observația: „Stocurile sînt cauza tuturor relelor." Există limite de reducere a PI - unele dintre ele fiind în procese de fabricare —, dar dacă întreprinderea poate să le reducă în jumătate, ea ar putea reduce în jumătate și perioada lor de livrare.

Bineînțeles, conducerea de vîrf, șefii de secție și angajații din producție pot avea opinii diferite asupra modului de reducere a PI. Fără un consens relativ la conceptul de operare, toate eforturile vor fi nule. Prin urmare, este decisiv pentru cei implicați să dezvolte o metodă acceptată de toți, în vederea atingerii obiectivului fixat.

În birouri și departamente, PI care țin de documentație pot fi reduse prin eliminarea formalităților birocratice, ceea ce va duce la accelerarea și la simplificarea procesării informației. La fel ca și procesele de producție, cele organizaționale pot fi administrate astfel încît să permită reducerea considerabilă a ciclurilor operaționale.

Nivelul unu

Produsele intermediare sînt considerate un rău necesar.

Angajaților nu le prea pasă de reducerea lor.

Întreprinderile de nivelul unu consideră că în cazul în care livrările întîrzie, trebuie de mărit cantitatea de materiale disponibile pentru linia de producție și de asigurat ca angajații să lucreze mai mult și mai repede. Drept rezultat, produsele intermediare sînt stocate pretutindeni, ceea ce îi obligă pe angajați să cheltuiască muncă și timp suplimentare pentru manipularea lor. Din lipsă de cunoștințe în domeniul gestionării stocurilor, șefii de secție se consolează cu gîndul că „nu se poate face nimic; noi trebuie doar să muncim de zor".

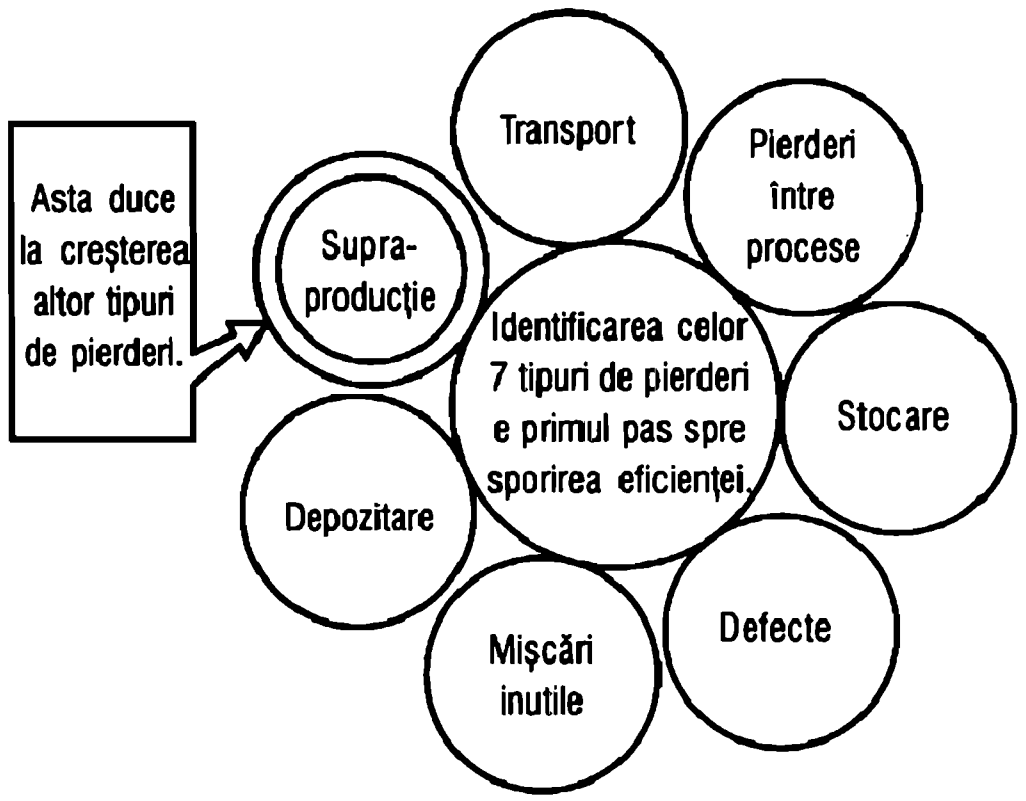
În astfel de condiții, apar discrepanțe între stocurile înregistrate și stocurile reale, în curs de fabricație. Astfel, este dificil a utiliza baza de date computerizate (PRP) pentru gestionarea comenzilor. Mai mult, gestionarea/ administrarea PI ia cel puțin o zi-două din ciclul de producție.

Întreprinderile de nivelul unu au preponderent loturi „grăbite" din cauza executării lente a loturilor normale, ceea ce creează cu atît mai multe confuzii, cu cît avansează loturile. Aceasta încetinește și mai mult ritmul de producție și duce la stocuri și mari de PI.

Birourile oficiilor din întreprinderile de nivelul unu sînt încărcate haotic cu tot felul de hîrtii și documente, făcîndu-i pe funcționari să piardă mult timp pentru căutarea lucrurilor necesare. Astfel de condiții scad randamentul și favorizează plasarea sau întocmirea greșită a documentelor.

Acțiuni corective de trecere la nivelul doi

Fiecare trebuie să conștientizeze faptul că reducerea produselor intermediare face lucrul mai ușor, acesta fiind totodată factorul principal de diminuare a pierderilor.



Pierdere = orice activitate care nu adaugă valoare produsului.

Cel mai rapid mod de a identifica pierderile este acela de a elimina supraproducția, care dă naștere, la rîndul ei, unor pierderi de altă natură. În procesele cu un volum sporit de produse intermediare, existența acestora în cantități excesive împiedică soluționarea adecvată a problemelor ce țin de rebuturi și de anormalități, deoacere timpul nu o permite.

O dată cu reducerea produselor intermediare, problemele legate de defecte și de echipamente trebuie să fie puse la ordinea zilei.

Produsele intermediare solicită activități suplimentare (adică pierderi) impuse de transportarea, încărcarea, descărcarea și depozitarea stocurilor respective, îngreuind în felul acesta desfășurarea procesului de îmbunătățire la întreprindere. Reducînd stocurile produselor intermediare, veți pierde mai puțin timp cu manipularea stocurilor, cu curățenia spațiilor, cu organizarea proceselor de gestionare și depozitare. Dacă toți înțeleg acest lucru, va fi mult mai ușor de lansat o campanie de reducere a stocurilor și de creat un mediu de lucru mai favorabil.

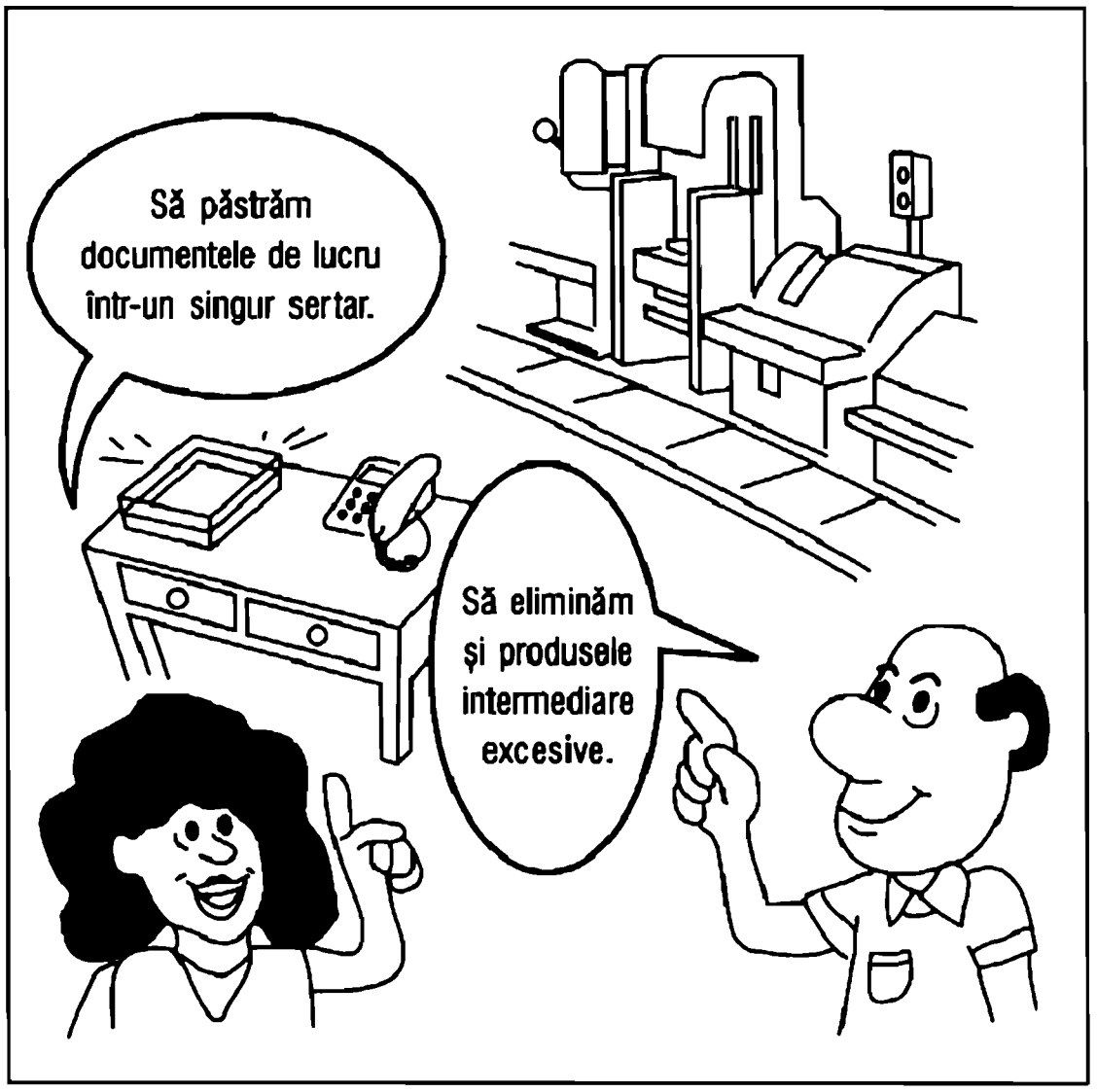
Momente importante

- Pierderi sau cheltuieli înseamnă orice activitate care nu adaugă valoare produsului.
- Reducerea cheltuielilor de supraproducție (produse intermediare) facilitează identificarea altor forme de pierderi.

Nivelul doi

Campaniile de reducere a stocurilor au fost lansate în sectoare-pilot.

Stocurile au fost reduse în cel puțin un sector de producție al fiecărei fabrici.



În cadrul întreprinderilor care nu dispun de experiență directă în domeniul reducerii stocurilor, încercarea de a o realiza pretutindeni va genera mari confuzii. Pentru a evita atare situații, începeți cu un sector, apoi perseverați în asigurarea progresului.

Începeți prin selectarea unui proces operațional sau a unei linii-pilot. Selectînd doar un singur proces, veți facilita soluționarea diverselor probleme care vor apărea o dată cu reducerea produselor intermediare.

Odată stocul redus și problemele apărute în sectorul-pilot soluționate, aceasta devine un exemplu demn de urmat pentru întreaga întreprindere. În plus, în cazul în care un astfel de sector-pilot poate fi creat pentru toate tipurile de operațiuni (în producere, în administrație etc.), toți angajații pot vedea felul în care reducerea stocului le înlesnește activitatea. Întreprinderile care au realizat aceste schimbări au atins nivelul doi.

Oficiile pot reduce „produsele intermediare" prin diverse metode, cum ar fi limitarea documentației de lucru, a actelor de pe birouri pînă la un singur fișier/ sertar transparent, care ar include un volum maxim de materiale.

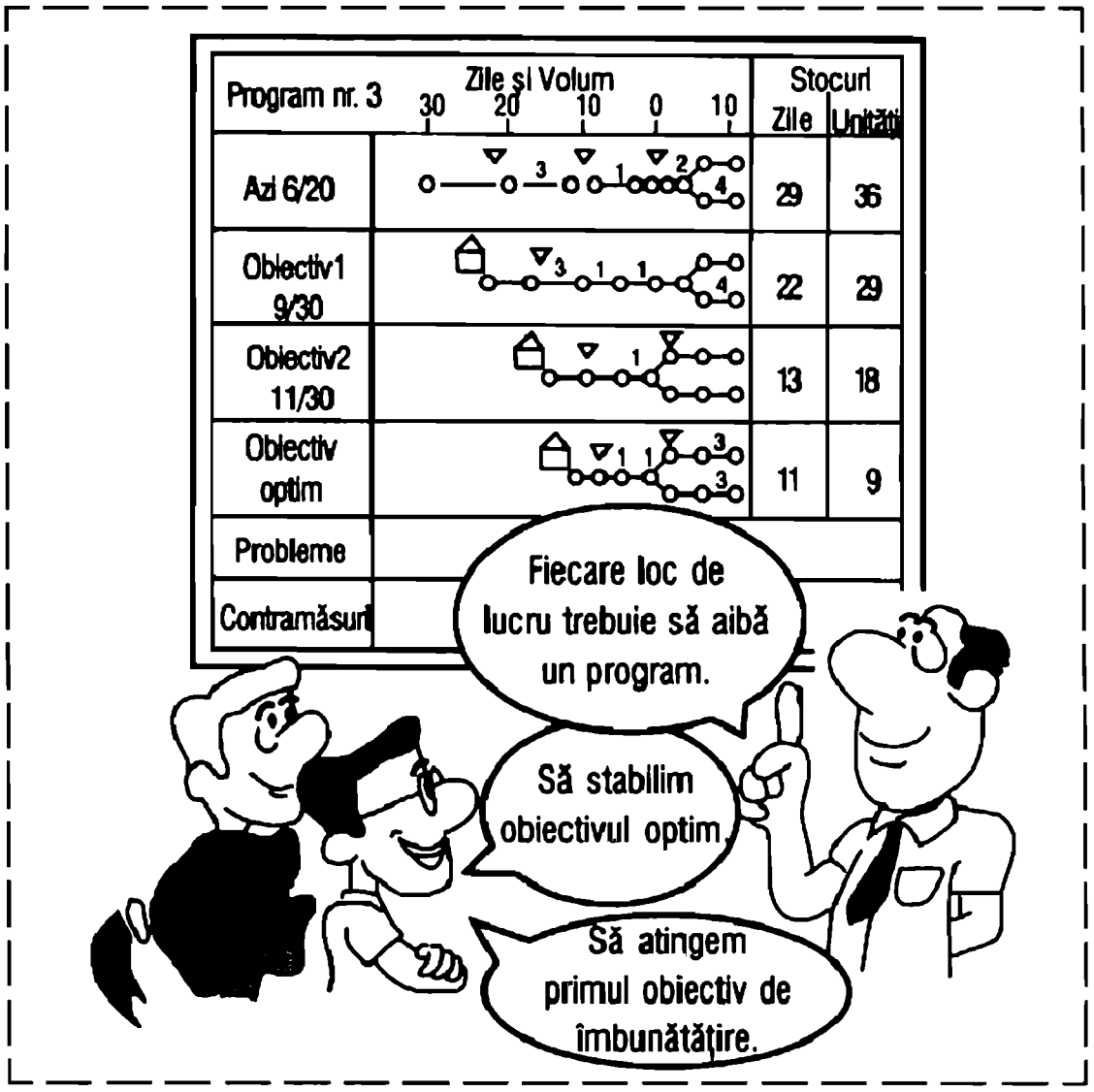
Moment important

- Un fișier mai compact asigură o mai bună circulație a documentației.

Acțiuni corective de trecere la nivelul trei

Creați un program pentru întreaga întreprindere.

Creați un ghid pentru reducerea stocurilor.



Reducerea stocurilor nu este cu adevărat eficientă atîta timp cît nu se implică întreaga întreprindere. Iată de ce este extrem de important de stabilit un program de reducere a stocurilor care ar include termenele executării lucrărilor și scopurile în vederea conlucrării tuturor angajaților.

Programul de reducere a stocurilor începe o dată cu studiul situației la zi: timpul de producție, volumul stocurilor, consecutivitatea proceselor etc. După definirea exactă a nivelului existent al stocurilor, liderii de program stabilesc volumul lor optim care va constitui scopul lor final. Apoi, se stabilesc obiective intermediare, primare și secundare vizînd reducerea continuă a produselor intermediare prin contramăsuri menite să soluționeze problemele apărute.

Moment important

- Creați un ghid-program de reducere a stocurilor care ar putea fi folosit de fiecare angajat.

Nivelul trei

Iniţiaţi un program de reducere a stocurilor bazat pe utilizarea ghidului.

La nivelul trei, întreprinderea continuă să reducă stocurile, utilizînd ghidul pentru a-şi coordona metodele, atingînd scopul intermediar de a le reduce în jumătate. Stocurile s-au micşorat în secţii şi între secţii, obţinîndu-se astfel un flux uniform de stocuri. Fiecare angajat înţelege importanţa reducerii stocurilor, a efectelor ei, precum şi metodele specifice necesare atingerii scopurilor.

Utilizînd recomandările ghidului, au fost formate echipe care determină necesităţile de reducere a stocurilor pentru fiecare segment de producţie. Fiecare echipă lucrează la scara întregii organizaţii pentru a micşora nivelurile stocurilor intermediare în segmentele selectate.

În oficii, fişierele de triere contribuie la reducerea cantităţilor documentaţiei de lucru. În primul rînd, se impune stabilirea normativului zilnic de documente procesate şi fixarea unui volum optim al lor. Pentru a face fluxul de informaţii mai uniform, sortaţi documentele care necesită procesare imediată şi pe cele care necesită un plus de informaţii. Reducînd actele în jumătate, mesele de birou vor arăta mai curate şi mai ordonate.

Acțiuni corective de trecere la nivelul patru

Reduceți PI prin scurtarea liniei de producție.

Reduceți numărul de procese operaționale.

Pînă la nivelul trei, accentul a fost pus în principal pe reducerea nivelurilor stocurilor intermediare în și între procesele existente. Pentru atingerea nivelului patru, fiecare trebuie să lucreze de asemenea la diminuarea stocurilor intermediare prin scurtarea nemijlocită a liniei de producție.

În cazul proceselor de asamblare e necesară crearea unor loturi cît mai mici și stabilirea nivelului de producție (uniformizarea sarcinii). Gîndiți-vă la modalitatea de înbunătățire a liniei de asamblare pentru a limita pierderile. Uniformizarea producerii asigură și reducerea numărului de procese executate de mașinile-unelte.

În cele din urmă, problemele aferente celorlalte 19 Chei, cum ar fi defectele, dereglările echipamentului și aspectele relațiilor în cadrul personalului trebuie abordate astfel încît să obținem o reducere continuă a stocurilor intermediare. Cît privește oficiile, acestea pot revizui procedurile operaționale în vederea micșorării numărului documentelor în curs de procesare.

Momente importante

- Implementați producerea în loturi mici.
- Reduceți stocurile în și între procese.

Nivelul patru

Sistematizați deopotrivă echipamentul și metodologia.

Reduceți stocurile intermediare cu 75%.

Vezi, ștanțarea și găurirea au loc simultan.
Acum linia de asamblare e redusă în jumătate.
Prelucrarea și sudarea sînt efectuate pe aceeași linie.
Stocurile intermediare au fost reduse cu 75%.

Reunirea liniilor de producție în diferite locuri are drept rezultat reducerea nivelurilor PI și a numărului de ore de muncă necesare pentru a elimina pierderile în procesul operațional. Liniile mai scurte permit reducerea programelor de lucru. De exemplu, PI de la linia de ștanțare s-au micșorat în jumătate prin combinarea operațiunilor de ștanțare și găurire într-un singur proces. Astfel, timpul necesar pentru executartea acestor operațiuni s-a redus de două ori.

Întreprinderile de nivelul patru au trecut la producția de tip „trage" prin care faza anterioară de executare a pieselor o „atrage" pe cea ulterioară. Aceasta, precum și reducerile ulterioare ale loturilor furnizate, ale PI, ale orelor de muncă, a redus spectaculos stocurile. Fiecare realizează legătura directă dintre reducerea PI și micșorarea orelor de muncă.

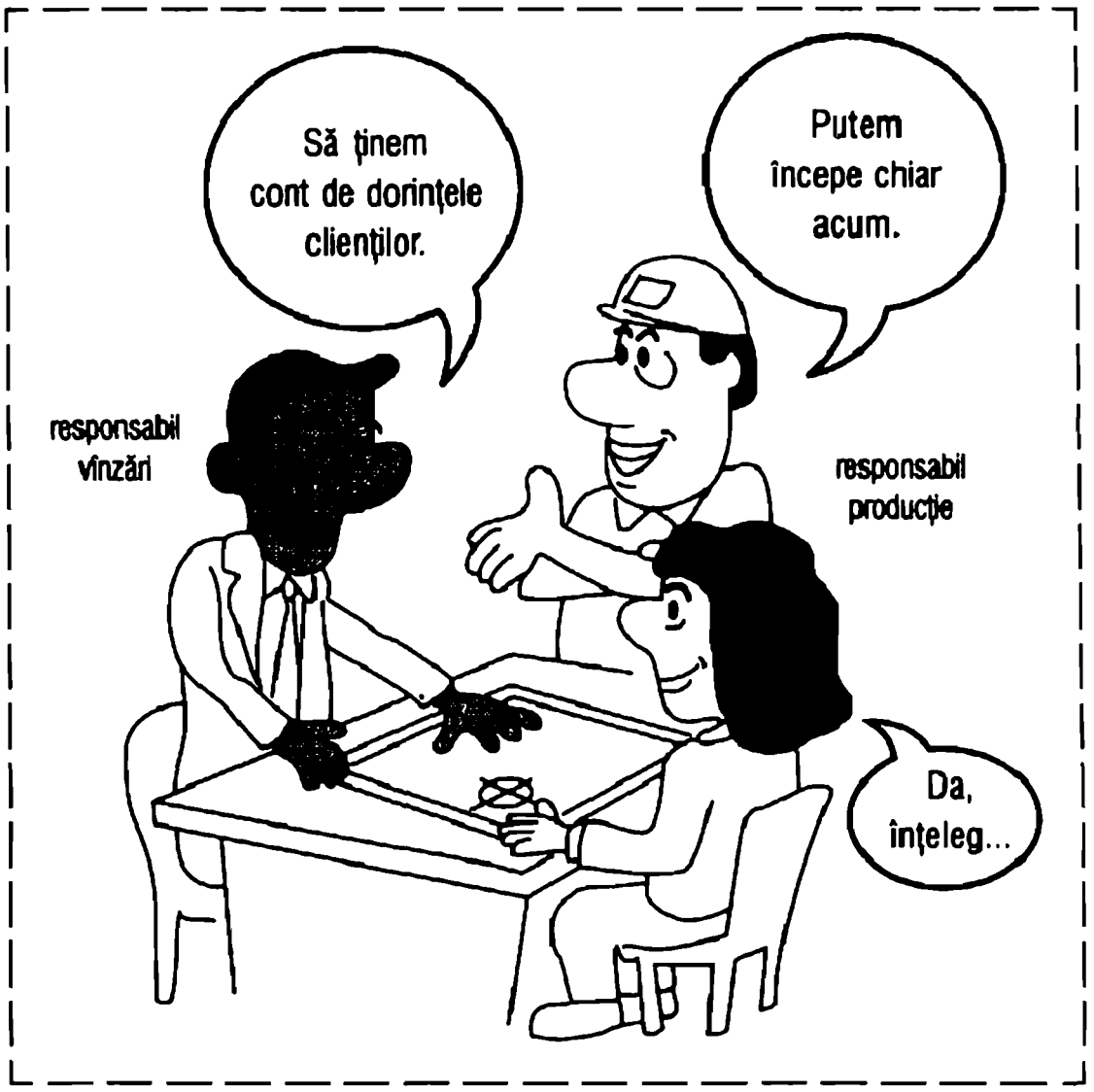
La nivelul patru, multe din problemele întreprinderii legate de calitate și de defecțiuni ale echipamentului au fost identificate și soluționate, astfel încît este puțin probabil că reducerile ulterioare ale stocurilor vor afecta procesul de producție. De esemenea, întreprinderea a luat măsuri de îmbunătățire în oficii pentru a reduce timpul de procesare a documentației de lucru.

Moment important

- Întreprinderea a avansat pînă la nivelul trei sau și mai mult în celelalte 19 Chei.

Acțiuni corective de trecere la nivelul cinci

Conjugați eforturile diviziunilor pentru fabricare și comercializare, cercetare și dezvoltare cu cele ale furnizorilor pentru satisfacerea necesităților consumatorului.



Pentru a atinge nivelul cinci, toate diviziunile întreprinderii, inclusiv furnizorii, trebuie să coopereze în vederea creării unei organizații care să răspundă cu promptitudine la cerințele consumatorului. Aceasta necesită o organizare flexibilă a procesului de producție în stare să reducă timpul de elaborare și de lansare pe piață a unui nou produs prin minimizarea tuturor tipurilor de stocuri, incluzînd informația.

Pentru a atinge nivelul dat, diversele dezechilibre legate de producere trebuie corectate prin uniformizarea procesului de producție și prin alte metode de soluționare a problemelor. Întreprinderea trebuie să-și amelioreze calitatea producției cel puțin pînă la nivelul patru în celelalte 19 Chei prin instruirea interdisciplinară a operatorilor, printr-un sprijin calificat acordat furnizorilor, precum și prin implementarea unor metode avansate de administrare. Linia de producție trebuie să fie complet integrată; folosind producția mixtă, trebuie să minimizați PI și să sporiți flexibilitatea.

Moment important

- Creați un sistem care v-ar permite să produceți ce doriți și cînd doriți.

Nivelul cinci

A fost stabilit nivelul calității procesului de producție în funcție de schimbări.

Întreprinderea este în măsură să satisfacă mult mai bine consumatorul.

Să executăm doar ceea ce doresc clienții.
Utilizăm tehnologiile noi pentru simplificarea și reducerea proceselor.
Am redus stocurile intermediare cu o cincime.

O dată cu uniformizarea și echilibrarea proceselor, PI materiale și informaționale ale întreprinderii au fost reduse cu mai mult de 80%, dînd astfel posibilitate companiei să fie flexibilă și promptă în fabricarea produselor în funcție de diversele cerințe ale consumatorului. De exemplu, liniile de asamblare pot să dirijeze acum cu ușurință loturile mixte. Întreprinderea se poate astfel adapta rapid, livrînd produsele finite în cantitatea și în ordinea cerute de departamentul vînzări.

Mai mult, întreprinderea a redus drastic timpul de procesare a comenzilor, de elaborare, proiectare și lansare pe piață a unui produs nou, a redus timpul de producere și de livrare, ceea ce îi permite să reacționeze mai repede și mai adecvat la cerințele beneficiarilor.

Moment important

- Întreprinderea a atins cel puțin nivelul patru în celelalte 19 Chei.

Cheia 5

Schimbarea momentană a tehnologiei

Primul pas către un scop orientat spre îmbunătățire și dezideratul „schimbarea momentană".

Deși producerea unor loturi mici oferă o gamă mai largă de posibilități pentru adaptarea la schimbare și la îmbunătățirea productivității, este la fel de important de a spori avantajele producerii unor loturi mari. Schimbarea momentană a tehnologiei prezintă căi sigure pentru realizarea acestui obiectiv.

Schimbarea rapidă nu se referă doar la tehnologie: ea presupune de asemenea revoluționarea conștiinței angajaților care realizează că perfecționarea continuă a procesului de producție înseamnă atingerea scopului orientat spre îmbunătățire.

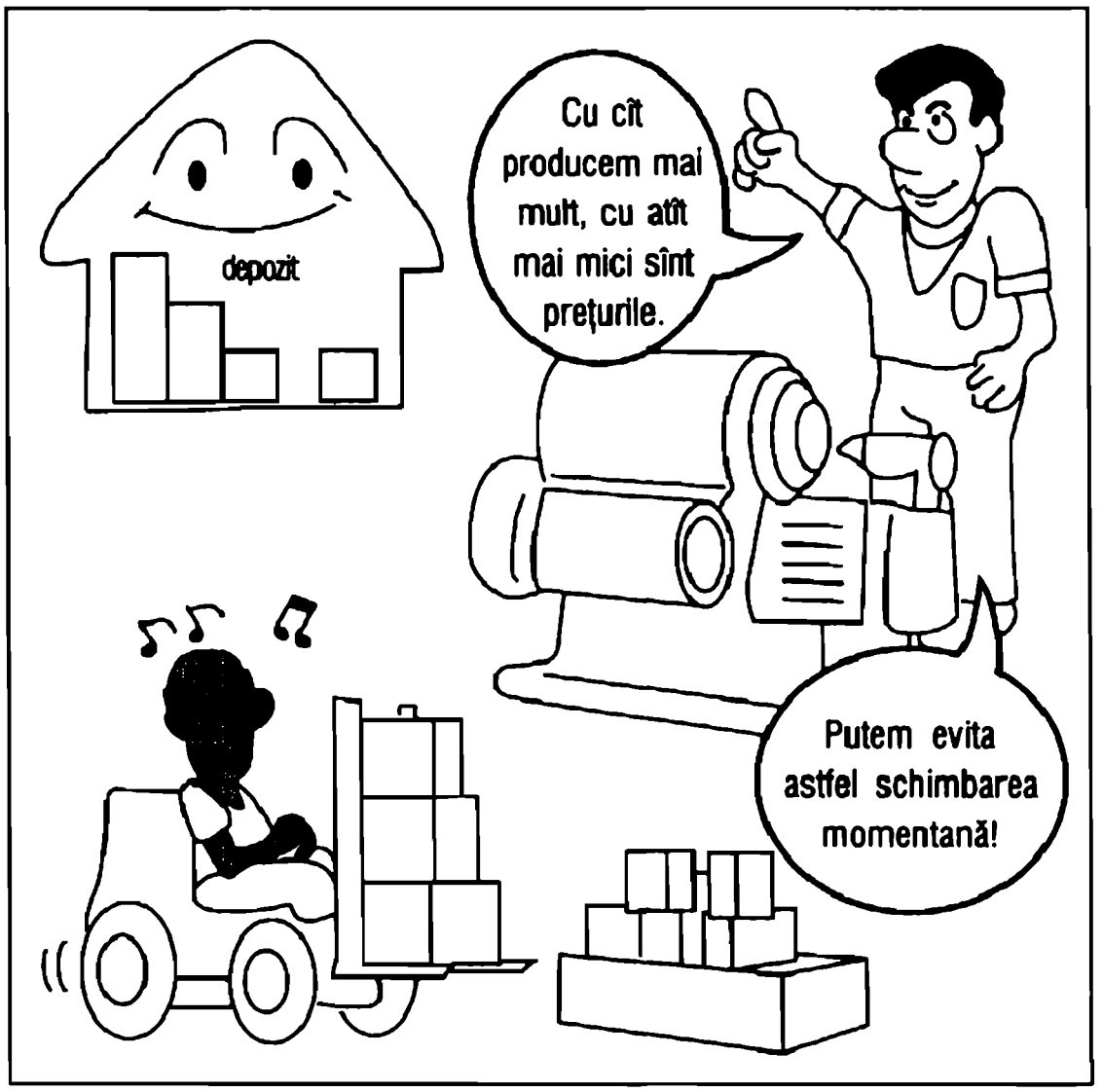
Dezideratul schimbării rapide este o oportunitate care ne permite să experimentăm și să obținem îmbunătățiri determinate de Programul 20 de Chei.

Schimbarea/ convertirea rapidă a liniei de producție este o parte esențială a oricărui sistem de producție care tinde spre transformări. „Schimbarea momentană" (în mai puțin de zece minute) trebuie să fie realizată atît în procesele de instalare și asamblare, cît și în cele de ștanțare și prelucrări tehnice. Companiile trebuie de asemenea să implementeze schimbarea rapidă în activitățile de birou - „extragerea momentană a fișierului" (fiecare funcționar poate găsi fișierul în mai puțin de un minut). Multe companii au obținut performanțe în reducerea timpului de schimbare/ convertire, obținînd producerea mai rapidă și mai ieftină a bunurilor. Nu uitați că celelalte 19 Chei sînt la fel de importante pentru îmbunătățirea calității procesului de producție, contribuind prin aceasta și la îmbunătățirea nivelurilor lor.

Nivelul unu

Lipsa de înțelegere

Oamenii consideră greșit că executarea loturilor mari este cea mai bună cale de reducere a timpului de schimbare.



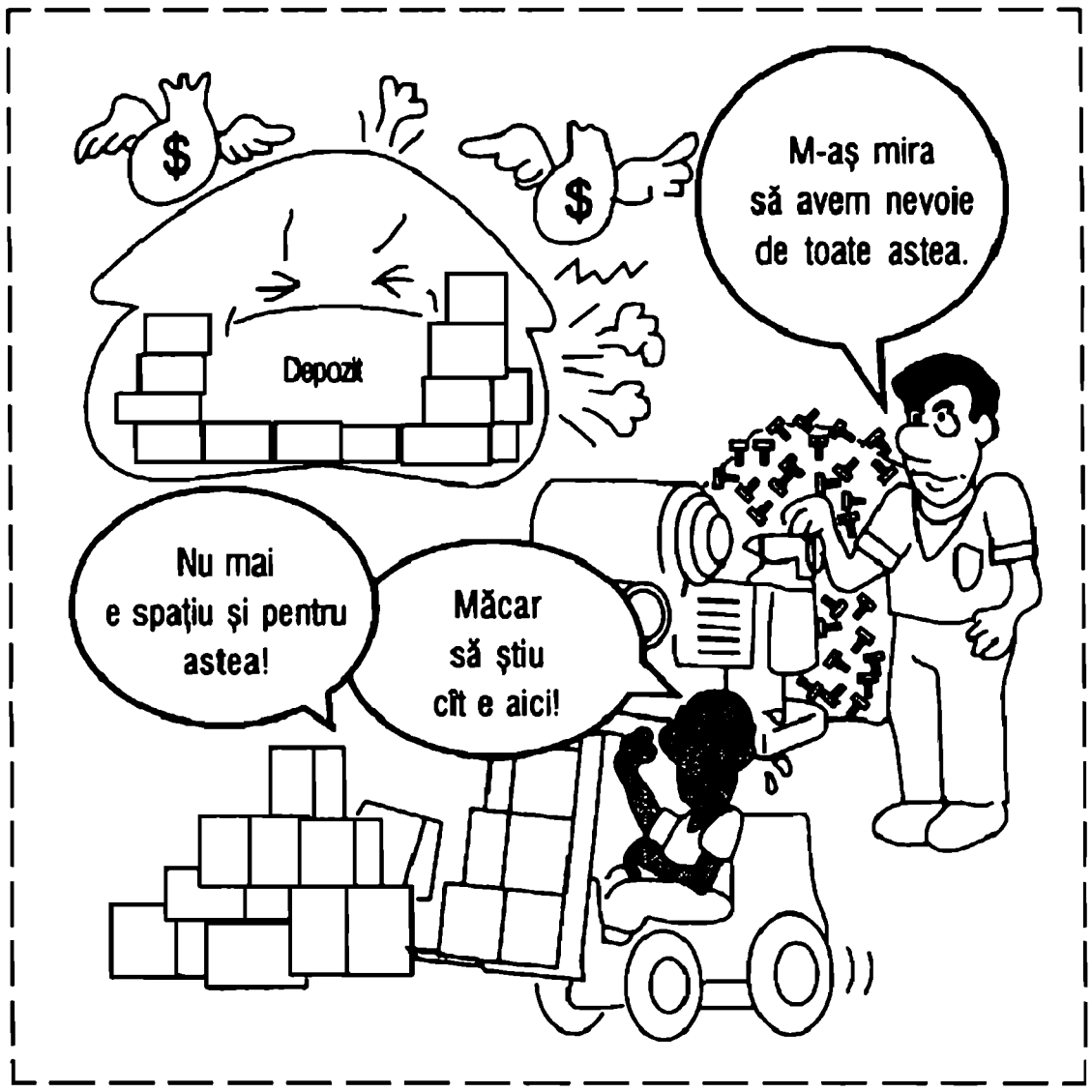
Conducerea și angajații interpretează schimbările drept un rău necesar. Ei recunosc necesitatea schimbării momentane a liniei de producție de la un produs la altul, dîndu-și totodată seama că aceasta cere mult timp.

Conducerea întreprinderii crede de asemenea că schimbarea necesită cunoștințe speciale și că poate fi făcută de tehnicieni bine instruiți, dar lasă acest lucru în seama operatorilor. Pentru reducerea timpului și eliminarea eventualelor disfuncționalități, conducătorii întreprinderilor de nivelul unu încearcă să sporească loturile mari pentru a efectua mai puține schimbări.

Această concepție implică prevederea unor anumite cerințe în vederea planificării producției în loturi cît mai mari, ceea ce ar însemna minimizarea schimbărilor/ convertirilor liniei de producție. Firește, aceasta duce la mărirea stocurilor de produse intermediare, la un exces de deșeuri și la o rată înaltă a defectelor.

Acțiuni corective de trecere la nivelul doi

Trebuie să înțelegeți că supraproducția este o formă de risipă.



Întreprinderea de nivelul unu trebuie să înțeleagă că supraproducția presupune nu numai cheltuieli legate de spații de depozitare, de stocuri excedentare, ci și de apariția altor categorii de pierderi cum ar fi activitățile suplimentare, produsele defecte, produsele în curs de fabricație și transport.

Din moment ce conducerea întreprinderii a înțeles că schimbările/ convertirile în procesul de producție pot fi efectuate în mai puțin de zece minute, ea devine interesată în adoptarea schimbării momentane a tehnologiei.

Dacă la o întreprindere ați auzit fraze de felul: „M-aș mira să avem nevoie de toate astea", sau: „Măcar să știu ce cantitate e aici!", sau: „Nu mai există spațiu și pentru aceste materiale", înseamnă că ea necesită implementarea în mod imperios a schimbării momentane.

Moment important

- Necesitatea schimbării momentane apare de asemenea atunci cînd întreprinderea atinge nivelul doi în Cheia 4 (reducerea stocurilor) ori în Cheia 8 (fluidizarea proceselor).

Nivelul doi

Instruirea pentru schimbarea momentană a început

Anumiți angajați învață cum să implementeze „schimbarea momentană".

Acum știu ce înseamnă schimbarea momentană.
• Schimbarea internă
• Schimbarea externă
Separate
• Eliminați ajustările
Extragerea fișierului în mai puțin de un minut

După fabricarea produsului A, echipamentul trebuie să fabrice produsul B, fără defecte, în mai puțin de 10 minute.

Conducătorii întreprinderii și operatorii sînt convinși de necesitatea schimbării momentane și au început să studieze metodele ei. Unii posedă deja metodele schimbării momentane, care includ următoarele:

- evaluarea timpului schimbării;
- distingerea între schimbările interne (activități pentru care echipamentul trebuie să fie stopat) și schimbări externe (activități care pot fi îndeplinite cu echipament în proces de funcționare, cum ar fi montarea și curățenia);
- trecerea de la schimbările interne la cele externe;
- cooperarea în cadrul schimbărilor;
- eliminarea ajustărilor;
- reglarea echipamentului în staționare în mai puțin de 10 minute.

În oficii, obiectivul este recuperarea documentelor sau extragerea fișierelor din biblioraft în mai puțin de un minut. Însușind însă metodele schimbării momentane și reducînd timpul reglării doar a cîtorva mașini, aceasta nu este suficient pentru a atinge îmbunătățirea productivității la scara întregii întreprinderi. În acest scop, întreprinderea are nevoie de o revoluționare a conștiinței.

Acțiuni corective de trecere la nivelul trei

Toți angajații întreprinderii participă la implementarea schimbării momentane.

Diagrama operațiunilor de schimbare momentană
Nr. | Operațiune | Timp | Int./Ext. | Probleme | Contramă-suri | Efecte | Resp. | Dată
1 ..... 2 2 Ext. ——— ——— 02 ___ 7/2
2 ..... 5 3 ——— ——— 09 ___ 7/12
Asta e o schimbare externă!
Hm... Să vedem...
Să eliminăm aceste ajustări.

Pentru atingerea nivelului trei, nu sînt suficiente doar cîteva persoane care înțeleg metodele schimbării momentane. În vederea obținerii unor rezultate mai bune, efectuați schimbarea momentană a unei singure mașini, demonstrînd fiecărui angajat din producție avantajele acestei metode (desfășurate pe larg la scara întreprinderii). Etapele specifice de desfășurare a acestui proces includ:

- selectarea mașinii-model pentru schimbarea momentană;
- formarea echipei de schimbare momentană pentru această mașină;
- studierea modalităților curente ale schimbării momentane;
- folosirea diagramei de îmbunătățire a schimbării momentane;
- utilizarea diagramei de înregistrare a problemelor și a contramăsurilor;
- evaluarea schimbării pe mașina-model după aplicarea îmbunătățirilor (contramăsurilor).

Dacă schimbarea momentană depășește 10 minute, reveniți la diagrama de îmbunătățire a operațiunilor de schimbare și elaborați noi contramăsuri.

Oficiile pot parcurge și ele etapele sus-menționate. Fiecare departament sau diviziune trebuie să demonstreze propriul său model care ar stimula schimbarea momentană.

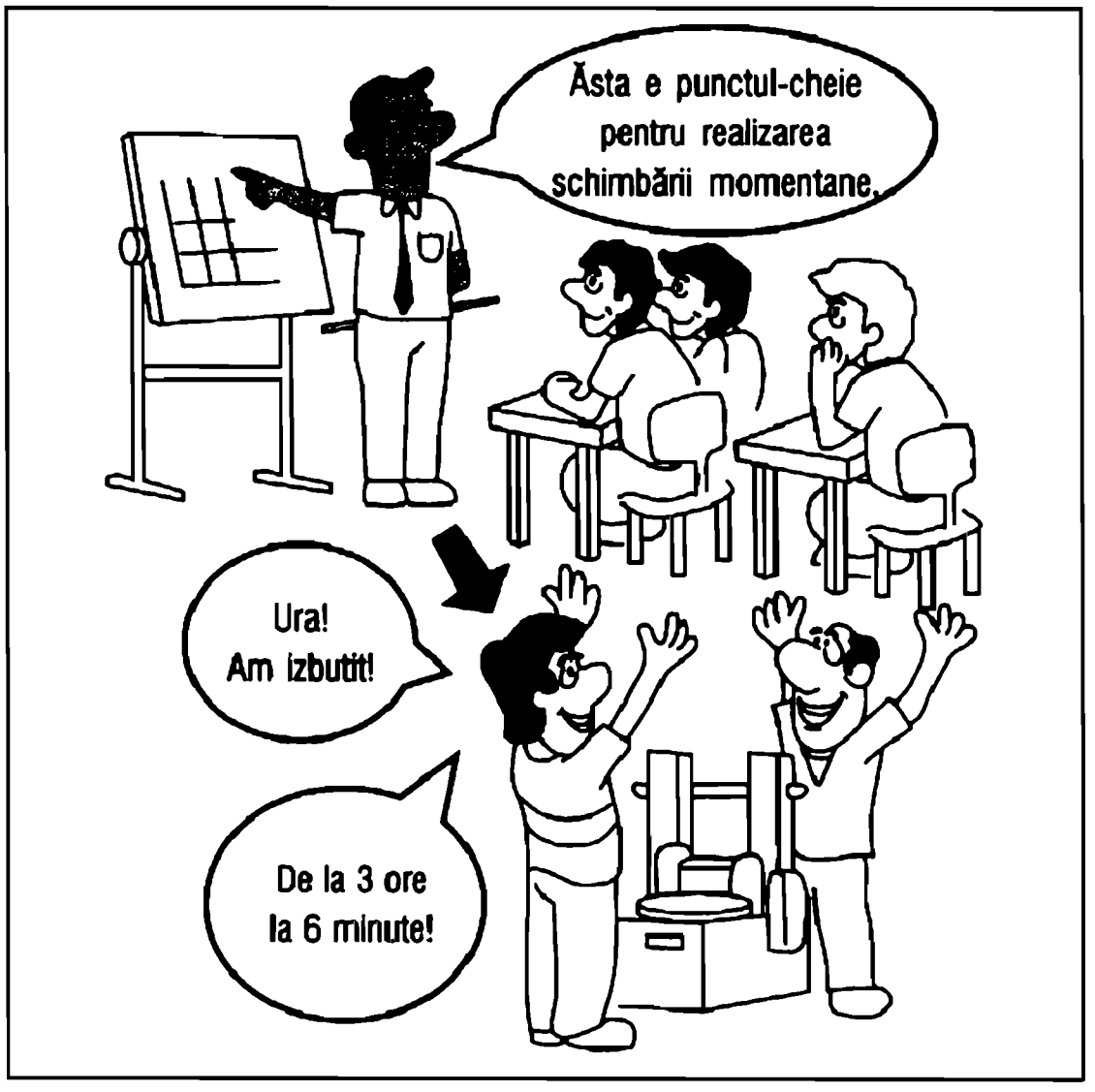
Moment important

- Creați echipe pentru schimbările-model și folosiți diagrame de îmbunătățire a schimbării momentane pentru înregistrarea și vizualizarea îmbunătățirilor.

Nivelul trei

Peste 10 procente din procese sînt efectuate în mai puțin de 10 minute.

Oficiile au realizat extragerea documentelor și fișierelor în mai puțin de un minut.



La nivelul trei, suportul oferit de Conceptul 20 de Chei este bine definit, astfel încît personalul din producție dorește să aplice schimbarea într-un singur minut la scara întregii întreprinderi.

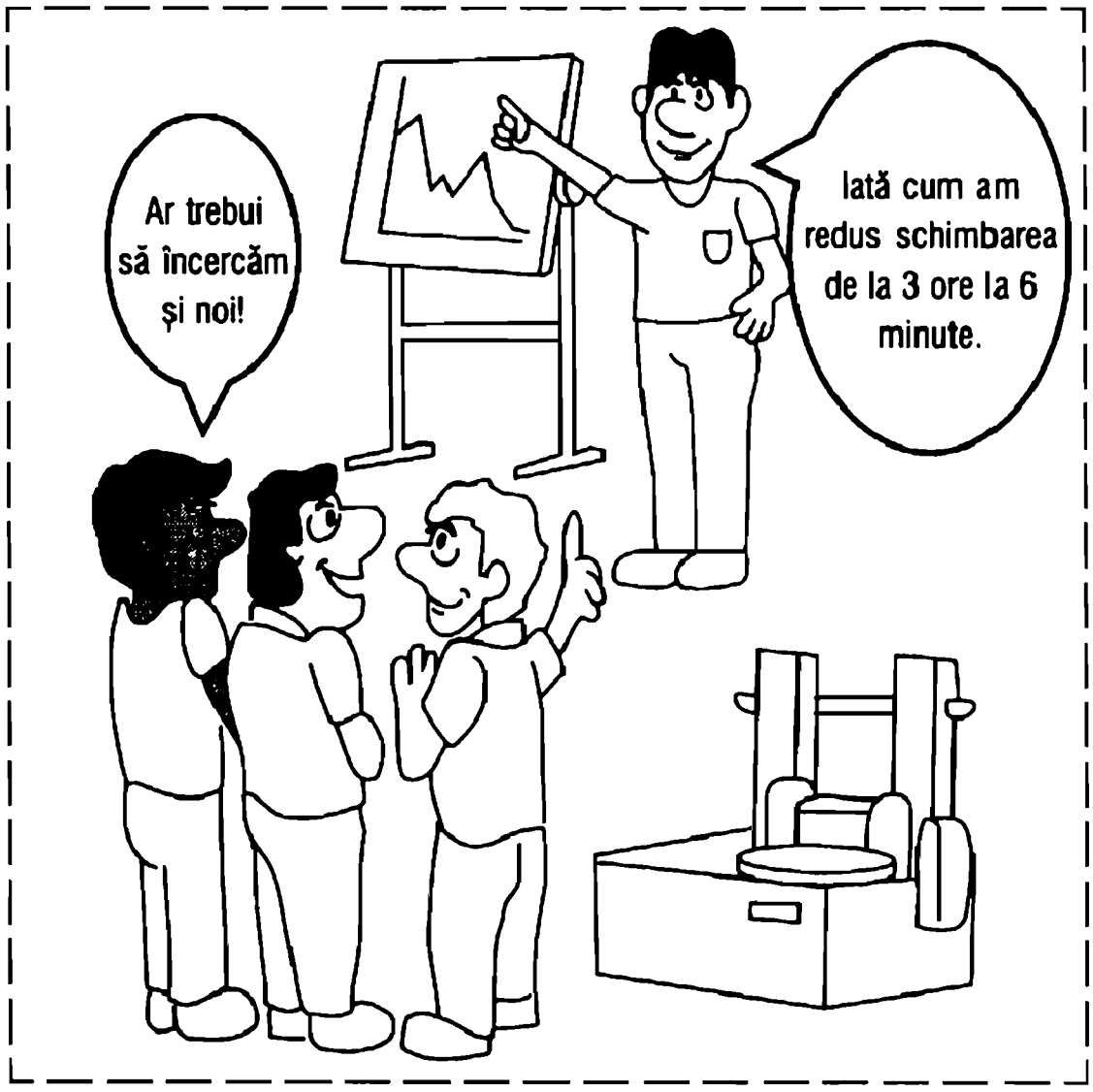
Metoda schimbării într-un singur minut a devenit tema predilectă în activitățile echipei, membrii căreia sînt plini de energie și entuziasm. La acest moment, absolut toți angajații înțeleg punctele-cheie ale schimbării într-un singur minut. Cel puțin 10% din toate schimbările sînt efectuate în mai puțin de 10 minute și echipa poate să obțină victorii în urma reducerii timpului de schimbare. De aceea ea depune toate eforturile pentru atingerea obiectivelor propuse.

Unele oficii au atins nivelul de extragere a unui fișier într-un singur minut; altele au înțeles beneficiile de care se bucură primele și se străduie să obțină aceeași performanță.

Cînd întreprinderea ajunge la acest nivel, avem certitudinea că ea își desfășoară activitatea în direcția abordării și realizării scopului stabilit. Aceasta canalizează entuziasmul tuturor spre creșterea calității și diminuarea costurilor, ceea ce îi ajută să avanseze și în celelalte 19 Chei.

Acţiuni corective de trecere la nivelul patru

Organizaţi demonstraţii ale schimbărilor momentane.



Organizarea demonstraţiilor privind schimbările momentane este o modalitate excelentă de a mobiliza întreprinderea spre accesul la nivelul patru. Ea permite echipelor ce promovează schimbările momentane să demonstreze fiecărui angajat din producţie modul în care acestea pot fi aplicate la diverse categorii de maşini şi procese.

Echipele ce implementează metoda schimbării momentane trebuie de asemenea să descrie şi să ilustreze etapele pe care le-au parcurs şi obstacolele cu care s-au confruntat în calea obţinerii succesului.

Antrenaţi cît mai mulţi operatori posibili în participarea la aceste demonstraţii. La ele trebuie să asiste şi conducătorii de diferite niveluri. Este foarte important şi eficient ca conducerea de vîrf să încurajeze munca şi eforturile depuse de echipe acordîndu-le prime. Demonstraţiile motivează nu numai echipele performante în domeniul schimbării momentane, dar şi pe cele care deocamdată nu au atins rezultatele aşteptate. În mod ideal, demonstraţiile ar trebui să încurajeze progresul schimbării momentane la scara întregii întreprinderi.

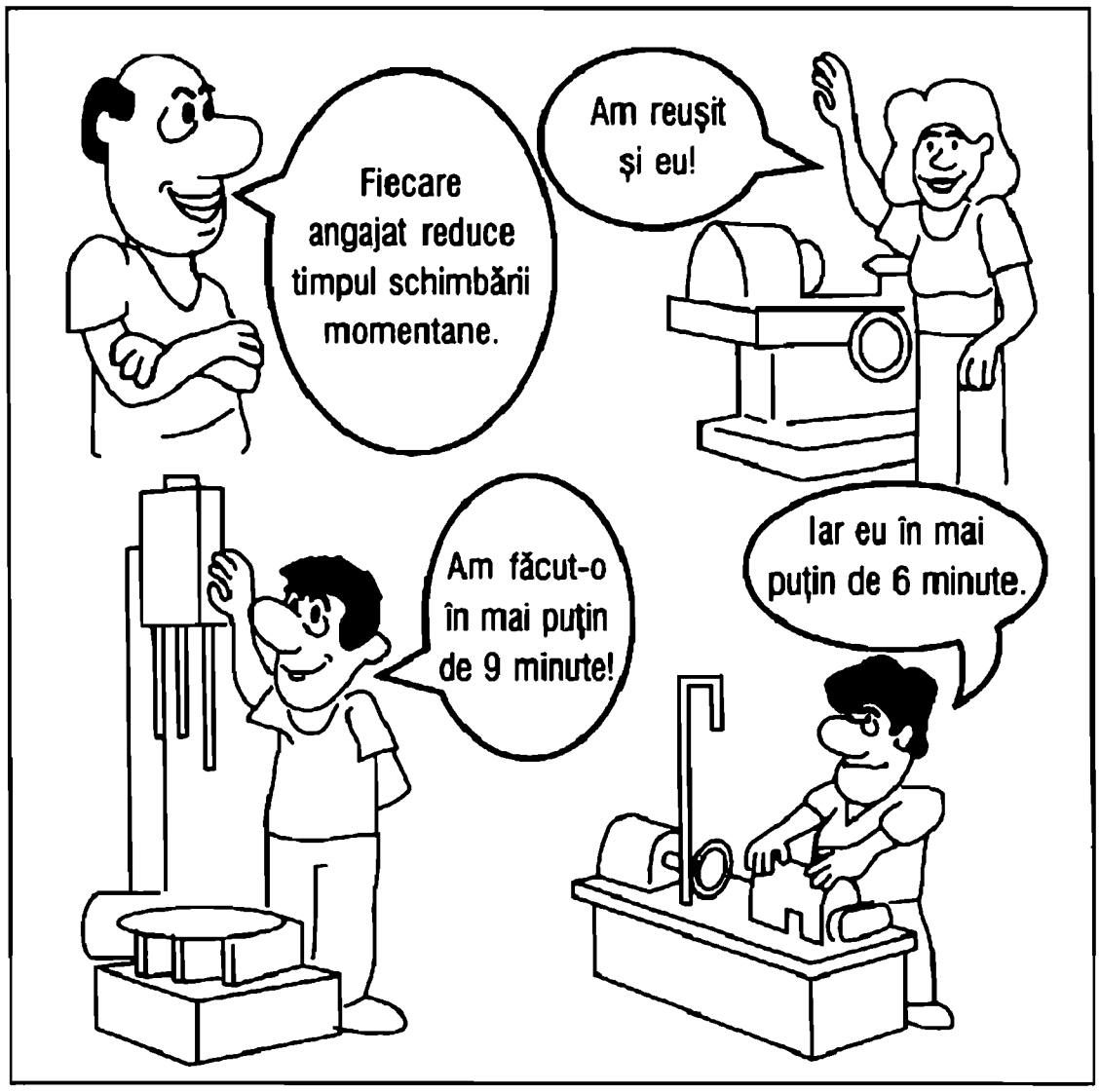
Momente inportante

- Utilizaţi demonstraţiile; în felul acesta angajaţii vor conştientiza rolul schimbării momentane şi îi vor încuraja să extindă aplicarea ei.
- Utilizaţi metode eficiente de motivare a angajaţilor.

Nivelul patru

Schimbarea în mai puţin de zece minute a fost obţinută la toate maşinile utilizate în acel moment în procesul de producţie.

Extragerea fişierului în mai puţin de un minut este realizată în cel puţin un oficiu.


Fiecare angajat reduce timpul schimbării momentane.
Am reuşit şi eu!
Am făcut-o în mai puţin de 9 minute!
Iar eu în mai puţin de 6 minute.

La întreprinderea de nivelul patru, schimbarea în mai puţin de zece minute este stabilită şi demonstraţia schimbărilor a fost făcută pentru toate categoriile de maşini şi echipament utilizate la moment.

De asemenea, în cel puţin un oficiu a fost efectuată extragerea unui fişier în mai puţin de un minut pentru localizarea oricărui document solicitat. De obicei, această operaţie este executată de cîteva persoane instruite în acest scop, pentru ca oricine să poată avea oricînd acces la informaţii.

Schimbarea momentană (cunoscută şi sub numele de „schimbare instantanee") trebuie să fie definită cu precizie, pentru a se conforma condiţiilor întreprinderii, astfel încît fiecare să aibă o viziune clară asupra scopurilor ei. Spre exemplu, este oportună efectuarea unei demonstraţii pentru o anumită maşină din momentul în care ea a fost convertită pentru fabricarea a două tipuri de piese, indiferent de numărul de angajaţi necesari pentru realizarea conversiunii.

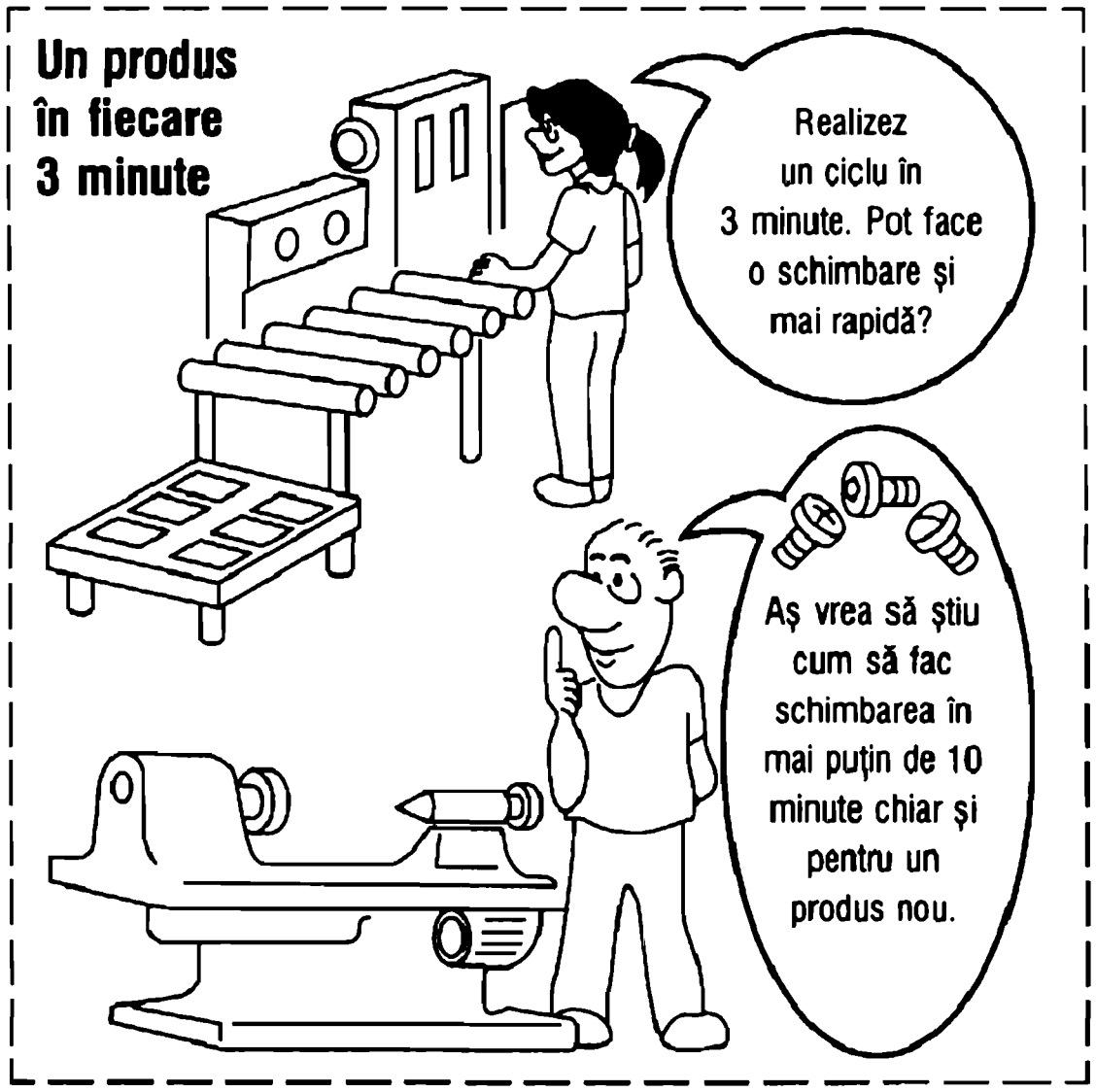
Echipa de îmbunătăţire nu trebuie să dispere dacă angajaţii nu sînt deocamdată apţi a executa conversia pentru alte piese, mai ales pentru cele noi introduse mai tîrziu.

Moment important

- Întreprinderea trebuie să aibă deja atins nivelul trei sau un nivel şi mai înalt în celelalte 19 Chei.

Acțiuni corective de trecere la nivelul cinci

Fiecare operator trebuie să fie în stare să efectueze schimbarea momentană pentru fiecare piesă în mai puțin de 10 minute.


Un produs în fiecare 3 minute
Realizez un ciclu în 3 minute. Pot face o schimbare și mai rapidă?
Aș vrea să știu cum să fac schimbarea în mai puțin de 10 minute chiar și pentru un produs nou.

Întreprinderile producătoare elaborează noi produse sau modele, de aceea componentele procesului de producție necesită și ele o conversiune. De exemplu, echipa de implementare a schimbării, care a efectuat în sfîrșit schimbarea momentană pentru o anumită componentă, ar putea afla că aceasta din urmă va fi înlocuită luna viitoare cu alt model avînd noi specificații de conversiune. Din această cauză membrii echipei trebuie să dezvolte metode de schimbare momentană care pot fi aplicate pentru toate componentele posibile.

Echipa trebuie să învețe cum să facă o schimbare în cadrul ciclului de producție, luînd în calcul timpul solicitat pentru executarea unei componente. Astfel, ritmul liniei de producție va decurge uniform, datorită faptului că schimbarea necesară fabricării componentei respective se realizează în timpul solicitat.

În oficii, obiectivul este de a stabili extragerea unui fișier în mai puțin de un minut pentru toate actele și fișierele, noi și vechi.

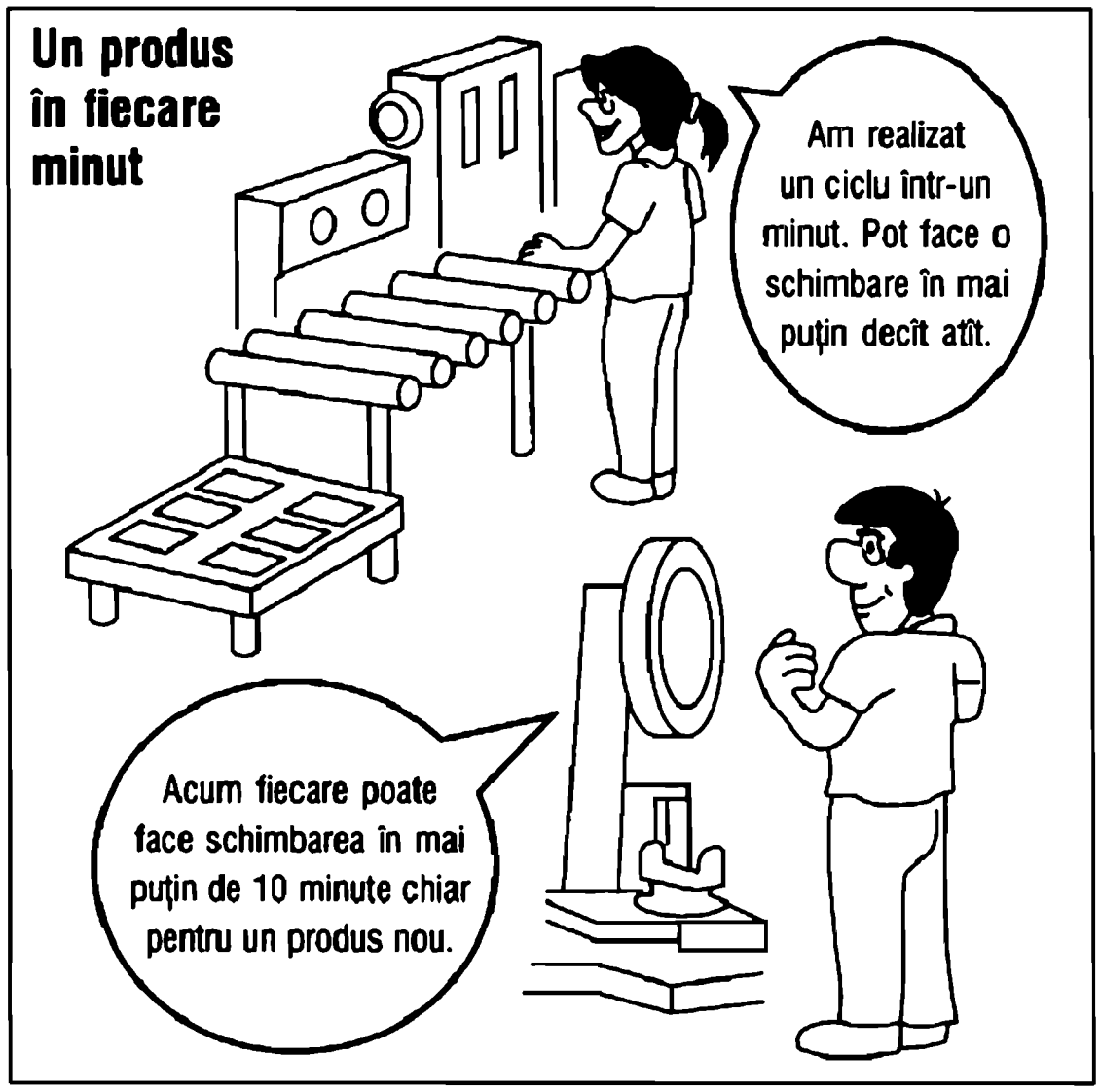
Momente importante

- Perseverați în direcția schimbării momentane pentru orice componentă, efectuată oricînd de orice operator.
- Tindeți spre schimbarea momentană în cadrul unui ciclu de producție.

Nivelul cinci

Schimbarea momentană este aplicată tuturor mașinilor și componentelor.

Activitatea se desfășoară în direcția reducerii duratei ciclului de producție.


Un produs în fiecare minut
Am realizat un ciclu într-un minut. Pot face o schimbare în mai puțin decît atît.
Acum fiecare poate face schimbarea în mai puțin de 10 minute chiar pentru un produs nou.

Dezideratul întreprinderii de nivelul cinci este de a elabora metode care ar permite extinderea la scara întregii întreprinderi a performanțelor obținute de echipă. Aceasta implică simplificarea procedurilor schimbării momentane și eliminarea tuturor reglărilor suplimentare.

La nivelul cinci, echipele de schimbare momentană au efectuat deja instruirea de care avea nevoie fiecare angajat, de la muncitorii noi la cei mai experimentați, pentru a îndeplini ireproșabil schimbarea momentană în mai puțin de 10 minute, iar produsele fabricate în urma primei schimbări momentane sînt fără defecte.

Scopul schimbării momentane pentru fiecare componentă presupune și includerea unor noi mărci de fabricare. În plus, scopul reducerii duratei ciclului schimbării constă în faptul că, chiar dacă ciclul nu durează decît un minut, conversiunea poate fi rezlizată la timp.

Moment important

- Întreprinderea trebuie să aibă deja atins nivelul patru sau un nivel și mai înalt în celelalte 19 Chei.

Cheia 6

Evaluarea procesului de producție

(Perfecționarea metodelor)

Îmbunătățiri pentru reducerea activităților redundante, sporirea eficienței omului și a mașinii și elaborarea unor metode mai bune.

Deși sugestiile individuale de îmbunătățire joacă un rol pozitiv, adevăratele performanțe pot fi obținute doar stabilind și implementînd unele metode de îmbunătățire la scara întregii întreprinderi. Prin metoda evaluării procesului de producție (EPP) se analizează funcțiile sau activitățile individuale ale angajaților în sensul dacă acestea dau sau nu valoare produsului. Orice activitate care nu adaugă valoare produsului este una redundantă și deci trebuie eliminată. Aplicarea acestei metode duce la creșterea productivității întregii întreprinderi reducînd în același timp costurile.

EPP contribuie la reducerea cheltuielilor legate de forța de muncă și la sporirea eficienței omului și a mașinii. Scopul elaborării și implementării acestei metode cu caracter dublu este de a crește de două ori productivitatea. Mai mult decît atît, EPP este folosită nu numai pentru departamentele de producție, dar și pentru cele administrative și auxiliare implicate și ele în procesul de îmbunătățire. În realitate, departamentele de producție sînt, pe multiple planuri, dirijate de departamentele administrative.

Activitățile esențiale ale EPP constau în elaborarea și utilizarea fișelor de îmbunătățire a operațiunilor (*kaizen* orizontal și *kaizen* vertical) și a graficelor de planificare a îmbunătățirii, toate acestea avînd drept scop dublarea productivității.

Implementarea în exclusivitate doar a Cheii 6 ar presupune un efort dificil și de durată. Pentru a atinge niveluri avansate în această cheie este la fel de important de a face progrese în alte chei. Întreprinderea dumneavoastră trebuie să atingă cel puțin nivelul patru în această cheie pentru a-și dubla productivitatea și a deveni un producător puternic și flexibil la schimbări.

Nivelul unu

Modul de abordare a îmbunătăţirilor este haotic.

Personalul este puţin interesat în îmbunătăţirea metodelor.

Îmi vine mult mai uşor acum cînd folosesc o cheie cu clichet în locul uneia simple.
Am făcut toate îmbunătăţirile posibile!

La întreprinderile de nivelul unu, îmbunătăţirile au un caracter întîmplător şi sînt în mare măsură bazate pe sistemul individual de sugestii.

Acest mod individual/ unilateral de abordare a îmbunătăţirilor, spre deosebire de cel sistematizat, nu este în stare să obţină rezultate notabile la scara întregii întreprinderi.

Prin urmare, majoritatea îmbunătăţirilor sugerate în mod individual au în vedere facilitarea unor sarcini particulare cum ar fi trecerea de la o cheie obişnuită la o cheie cu clichet pentru înşurubare. O atare abordare nu vizează cadrul mai larg al proceselor conexe în integralitatea lor. În consecinţă, aceste îmbunătăţiri individuale au rareori un impact semnificativ asupra indicatorilor de calitate a produselor în ansamblu.

Nivelul doi

Îmbunătățirile sistematice au început a fi aplicate la fiecare proces.

Evaluarea timpului este o parte componentă a abordării sistematice și cuantificate.

Să identificăm toate problemele cu care ne confruntăm pentru a ne face munca mai ușoară.
Exact, sau metoda 5C1U.
Putem folosi diagrama O-M.
Sau putem utiliza diagrama îmbunătățirii operaționale a echipei mele.

La întreprinderea de nivelul doi, echipele de îmbunătățire au început deja să adopte metode sistematice, cum ar fi identificarea barierelor care stau în calea îmbunătățirilor și aplicarea metodei de chestionare 5C1U (cine, ce, cum, cînd, de ce și unde). Pentru promovarea metodelor sistematice este oportună crearea unei atmosfere propice de lucru.

La nivelul unu, studierea condițiilor curente și a eventualelor îmbunătățiri în privința evaluării timpului de producție stîrnește suspiciunea și împotrivirea angajaților. Pe aceștia îi îngrijorează faptul că noile termene standard, stabilite în urma evaluării timpului operațional, vor fi mai reduse, iar condițiile de muncă mai dificile. Atunci cînd se implementează indicatorii de timp la nivelul doi, angajații trebuie să efectueze ei înșiși măsurători de timp pentru a determina valoarea îmbunătățirilor propuse, deoarece ei sînt cei care execută munca și sînt cei mai indicați să înțeleagă rolul jucat de timp în procesul de producție.

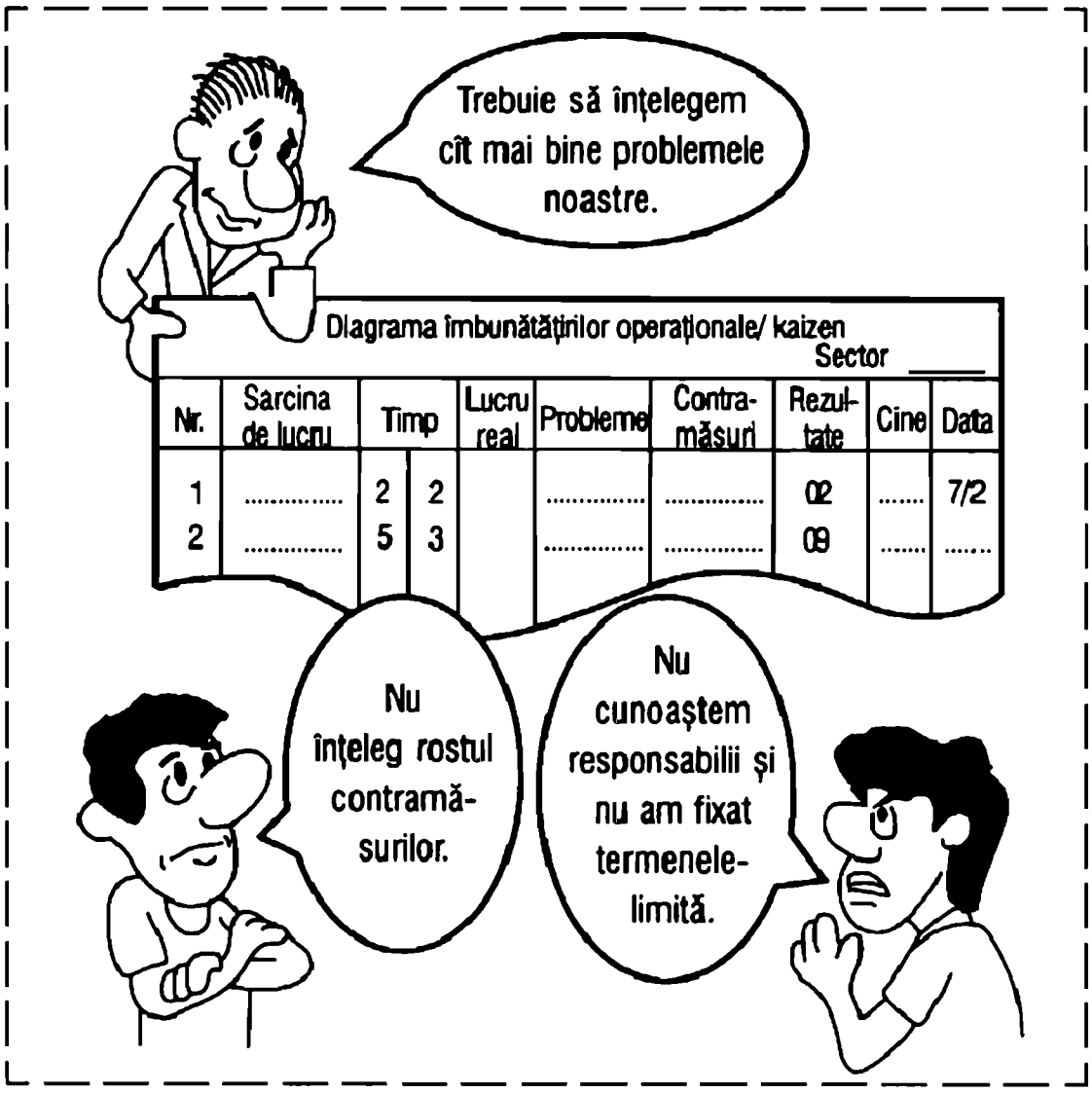
O dată cu crearea unui climat în care fiecare recunoaște valoarea măsurărilor sistematice a timpului, personalul va începe să-și reconsidere îmbunătățirile făcute în mod individual în perspectiva unei linii de producție sau a întreprinderii în general.

Moment important

- Priviți operațiunile individuale în contextul întregului proces.

Dificultăți la nivelul doi

Fișele de îmbunătățire a operațiunilor nu sînt întocmite adecvat.


Trebuie să înțelegem cît mai bine problemele noastre.
Diagrama îmbunătățirilor operaționale/ kaizen
Sector
Nr. | Sarcina de lucru | Timp | Lucru real | Probleme | Contra-măsuri | Rezul-tate | Cine | Data
1 ..... 2 2 .... 02 ..... 7/2
2 ..... 5 3 .... 09 ....
Nu înțeleg rostul contramă-surilor.
Nu cunoaștem responsabilii și nu am fixat termenele-limită.

Cheia 6 presupune implementarea fișelor de îmbunătățire a operațiunilor pentru identificarea clară, sub aspect cantitativ și calitativ, a tipurilor de transformări necesare pentru o serie întreagă de operațiuni de lucru, pentru elaborarea contramăsurilor specifice și desfășurarea îmbunătățirilor conform graficului. Locurile de lucru vor trebui să pregătească mai întîi diagramele om-mașină (O-M).

Fișele de îmbunătățire a operațiunilor separă operațiunile în elemente de lucru care pot fi analizate pentru identificarea pierderilor și a altor disfuncționalități. Fișele ajută în același timp echipele de îmbunătățire să planifice contramăsurile și să estimeze efectele lor. Fișele de îmbunătățire a operațiunilor țin de asemenea evidența clară a personalului responsabil și a termenelor limită de realizare a contramăsurilor planificate.

Problemele tipice întîmpinate de echipele care folosesc aceste fișe sînt următoarele:

- imposibilitatea de a înțelege momentele problematice;
- lipsa cunoștințelor referitoare la elaborarea contramăsurilor adecvate;
- lipsa responsabilităților clar desemnate;
- imposibilitatea stabilirii termenelor-limită clare.

Toate aceste probleme urmează a fi rezolvate înainte de a aborda obiectivul dublării productivității.

Nivelul trei

Angajaţii ştiu cum să facă îmbunătăţiri sistematice la fiecare proces.

Există mai multe metode de îmbunătăţire, cum ar fi studierea mişcărilor, evaluările operaţiunilor de transport şi analiza proceselor.
Rata eficienţei echipei mele este de 30%.
Putem aplica îmbunătăţiri chiar şi atunci cînd sîntem ocupaţi.
Trebuie să eliminăm toate operaţiunile care nu adaugă valoare produsului. Ce zici de asta?

La nivelul trei, angajaţii din producţie au învăţat să se concentreze asupra sectoarelor individuale de lucru pentru a descoperi şi elimina cauzele de bază ale pierderilor, identificînd acum tot ceea ce nu adaugă valoare produsului. Utulizarea fişelor de îmbunătăţire a operaţiunilor îi ajută să facă o distincţie clară între „lucrul util" şi „pierderi" şi să analizeze diversele tipuri de pierderi.

Întreprinderea de nivelul trei are echipe de îmbunătăţire care au însuşit modul de utilizare al fişelor de îmbunătăţire a operaţiunilor pentru a-şi realiza şi monitoriza propriile teme de îmbunătăţire, reuşind prin aceasta să-şi sporească eficienţa cu 30%. În plus, abordarea sistematică a făcut posibilă obţinerea unor rezultate exprimate în indicatori clari şi măsurabili.

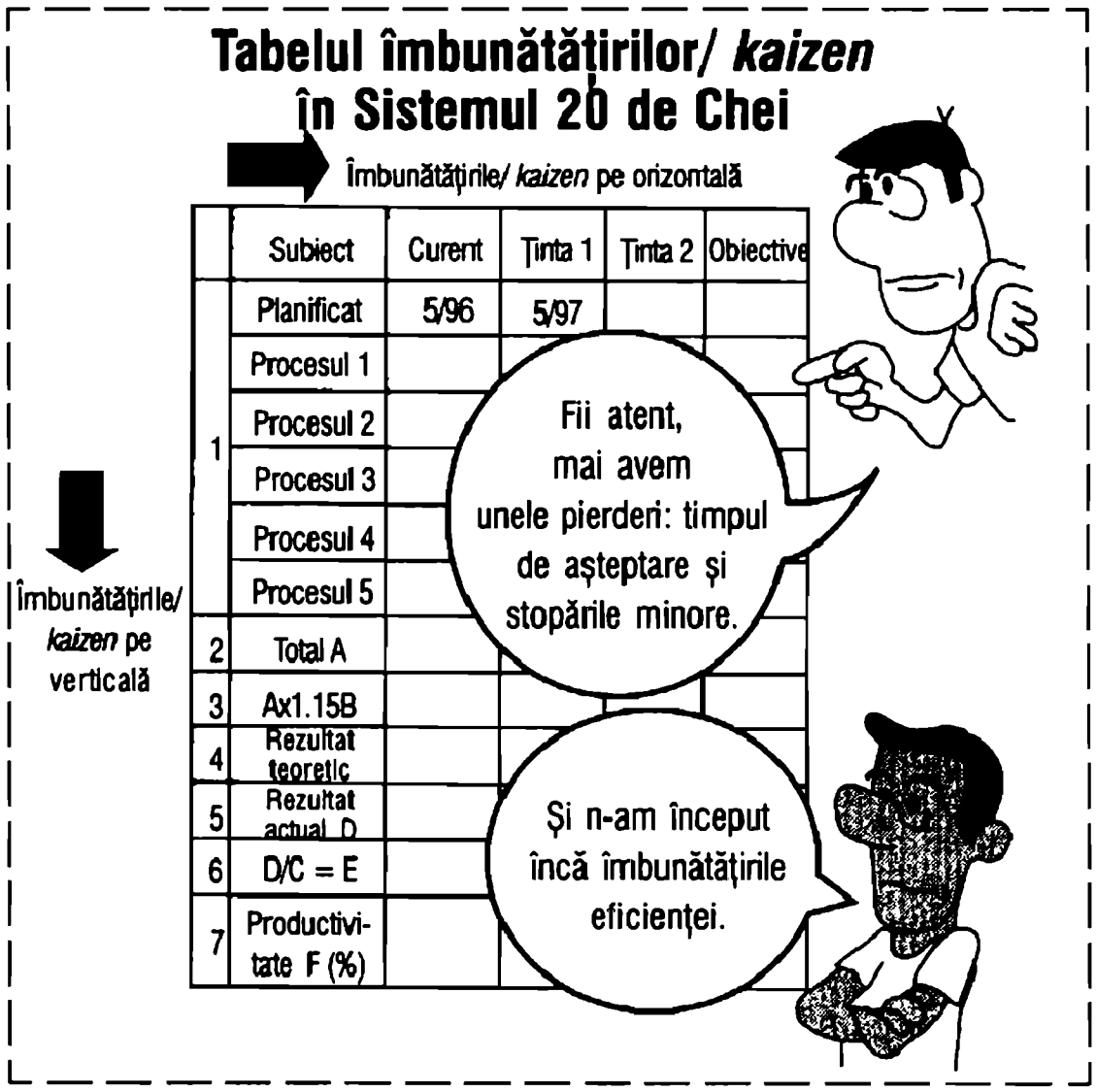
Echipele de îmbunătăţire au învăţat de asemenea cum să identifice situaţiile problematice în cadrul sectoarelor individuale de lucru şi cum să le remedieze cu ajutorul contramăsurilor. Ele au fost antrenate în utilizarea diverselor metode de inginerie tehnică (proiectare, design etc.) în scopul atingerii îmbunătăţirilor eficiente, cum ar fi studierea mişcărilor umane, analiza transporturilor şi a proceselor.

Momente importante

- Învăţaţi să identificaţi momentele problematice.
- Învăţaţi să găsiţi contramăsuri eficiente.

Dificultăți la nivelul trei

Obiectivul îmbunătățirilor trebuie să fie creșterea eficienței omului și a mașinii.



Deși echipele de îmbunătățire au învățat să utilizeze fișele de îmbunătățire a operațiunilor în vederea reducerii eforturilor fizice, ele mai au de rezolvat probleme legate de numeroase tipuri de pierderi, inclusiv de timpul nefolosit în urma reducerii eforturilor fizice; aceste pierderi trebuie recuperate prin sporirea eficienței omului și a mașinii. O formă menită să ajute echipele în programarea îmbunătățirilor pentru reducerea eforturilor fizice și sporirea eficienței este Graficul de planificare a îmbunătățirilor potrivit Sistemului 20 de Chei.

Folosind metoda evaluării procesului de producție (EPP), echipele de îmbunătățire trebuie să planifice contramăsuri care aduc economii cumulative de timp egale cu aproximativ 50%. Aceasta poate necesita reducerea muncii omului prin diferite mijloace de creștere a eficienței, precum instituirea unui sistem de automatizare asigurînd funcționarea întreprinderii pe durata pauzei de prînz, automatizarea completă a procesului de transportare a materialelor, ameliorarea performanțelor echipamentului amplasat în spații mici și analiza segmentelor de lucru în baza diagramelor O-M. Creșterea eficienței omului și a mașinii devine astfel un element-cheie pentru dublarea productivității.

Momente importante

- Creșteți economiile de timp pînă cînd atingeți valorile-țintă.
- Nu evitați să recurgeți la ajutorul altor departamente în momentele necesare.

Nivelul patru

Îmbunătățirile care presupun economia de brațe de muncă și sporirea eficienței au permis întreprinderii să-și dubleze productivitatea.

AM REUȘIT!
În departamentul meu timpul operațional s-a redus în jumătate!
Am elaborat un sistem pentru a ne dubla productivitatea!
Fiecare îmbunătățire contribuie la sporirea beneficiilor!

La nivelul patru, întreprinderea a reușit să implementeze cu succes metoda EPP. Pierderile au fost eliminate în punctele de conexiune dintre diferite tipuri de procese, iar timpul de operare a fost redus de două ori.

Personalul utilizează în mod curent Graficul de planificare a îmbunătățirilor conform Sistemului 20 de Chei și a realizat obiectivul final de dublare a productivității la toate operațiunile. Pentru a atinge acest nivel în Cheia 6, întreprinderea trebuie să fi atins cel puțin nivelul trei în celelalte 19 Chei, întrucît acestea asigură anumite repere indispensabile realizării obiectivului de dublare a productivității. În acest moment, fiecare angajat este convins de efectele sinergice în procesul de îmbunătățire întemeiat pe interacțiunea celor 20 de Chei.

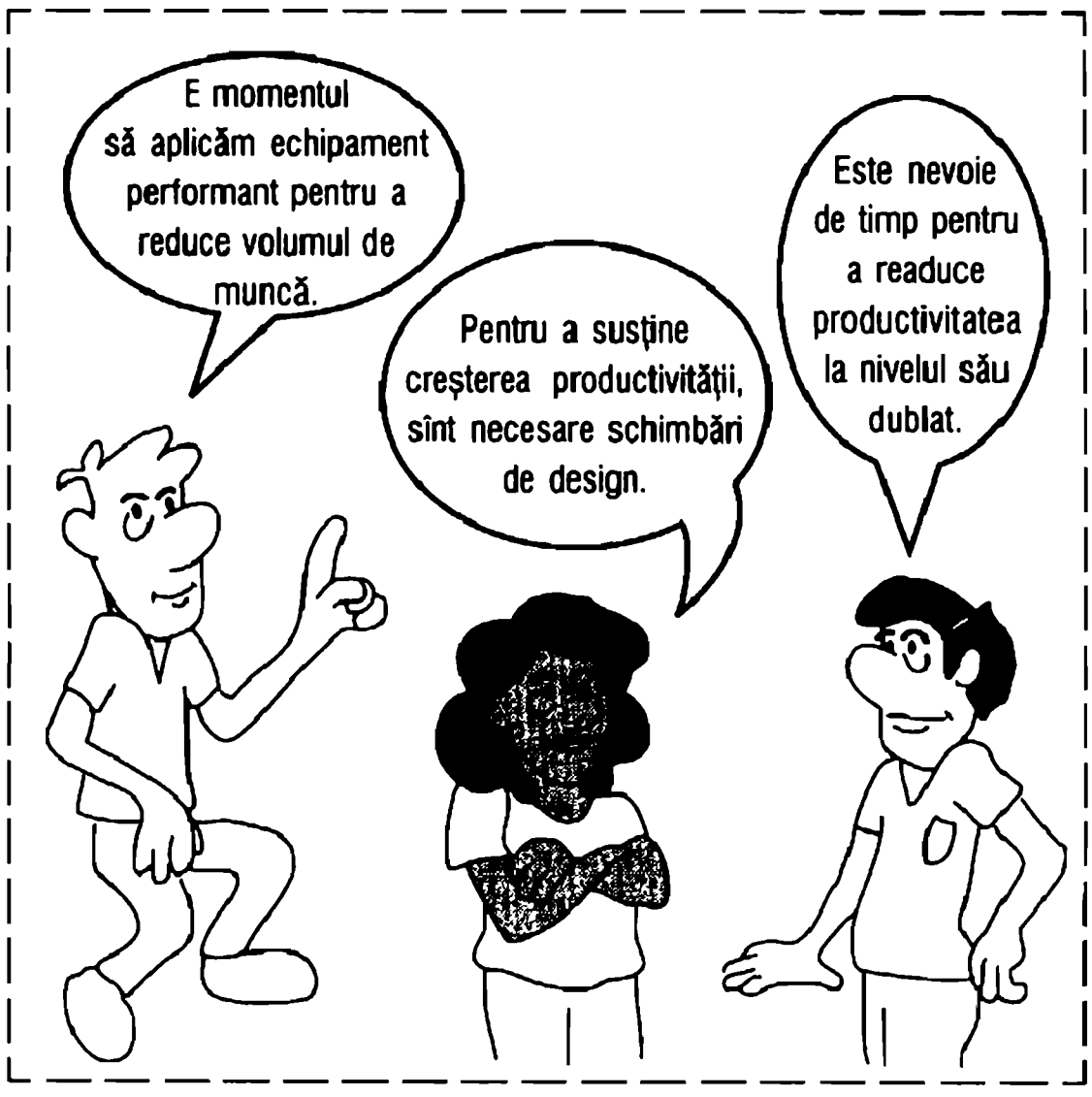
Moment important

- Atingeți cel puțin nivelul trei în celelalte 19 Chei.

Dificultăți la nivelul patru

Sistemul de cooperare la scara întregii întreprinderi nu este încă îndeajuns de stabil.

După modificările survenite în volumul de producție sau în design-ul produsului este nevoie de timp pentru a readuce productivitatea la nivelul său dublat.


E momentul să aplicăm echipament performant pentru a reduce volumul de muncă.
Pentru a susține creșterea productivității, sînt necesare schimbări de design.
Este nevoie de timp pentru a readuce productivitatea la nivelul său dublat.

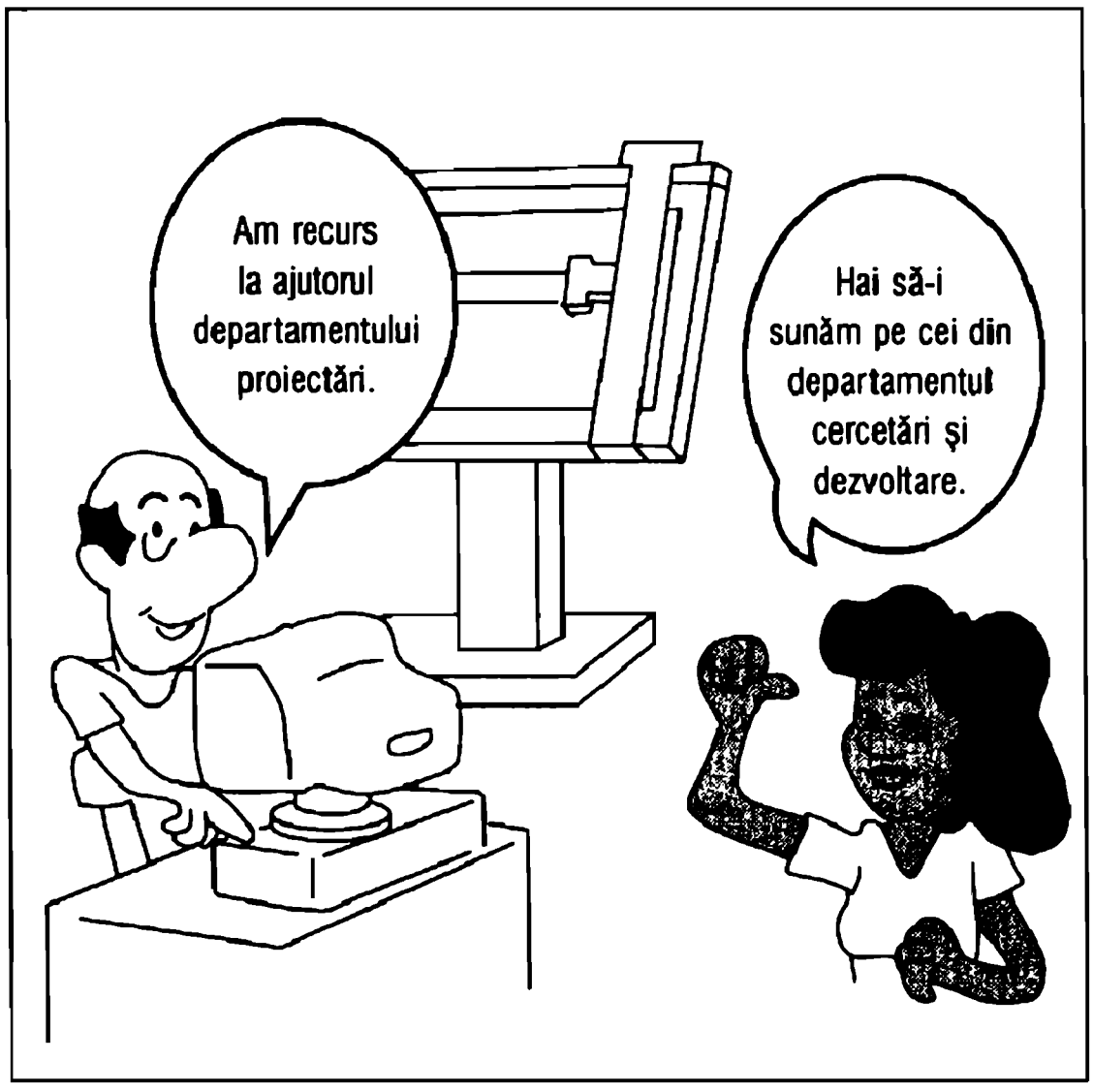
Atingînd nivelul patru, întreprinderea a efectuat îmbunătățiri în vederea economiei de brațe de muncă și a sporitii eficienței. Ea a eliminat în același timp toate pierderile din procesele de muncă, dublînd prin aceasta productivitatea. Totuși, la o examinare mai atentă, se poate observa că sistemul de cooperare la scara întregii întreprinderi nu este deocamdată stabil. De asemenea, întreprinderea nu este capabilă să-și mențină nivelul dublat al productivității în cazul schimbărilor majore ale volumului de producție sau ale design-ului produsului. Asemenea schimbări cauzează reduceri semnificative ale productivității și este nevoie de ceva timp pentru a restabili nivelul dublat al productivității.

Îmbunătățirea ulterioară va necesita cooperarea cu departamentele proiectare, cercetare și dezvoltare. Evaluarea ingineriei tehnice (EIT) poate ajuta designerii să elaboreze produse noi care ar pune în evidență doar aspectele cele mai necesare. Prin crearea unor materiale noi, cercetătorii de bază pot contribui la o creștere substanțială a productivității. Alte căi de îmbunătățire potențială includ procurarea echipamentului de ultimă oră care ar economisi brațele de muncă, cum ar fi roboții industriali și sistemele de producție flexibile (SPF). Folosirea calculatoarelor și a dispozitivelor de măsură sensibile poate de asemenea eficientiza munca de administrare și de control în cadrul întreprinderii.

Moment important

- Utilizați noile tehnologii de economisire a brațelor de muncă în procesul de îmbunătățire continuă.

Progresul spre producția automatizată



La nivelul patru, întreprinderea aplică o practică de efectuare sigură a îmbunătățirilor operaționale, reluată de fiecare dată cînd apare necesitatea schimbărilor majore în design-ul produsului sau în volumul de producție.

Prin intermediul cooperării strînse dintre departamentul de proiectare a produselor și cel de cercetare și dezvoltare, întreprinderea de nivelul patru lucrează asupra aplicării echipamentului și sistemelor moderne de economisire a brațelor de muncă, precum sisteme de producție flexibile (SPF), de producție asistată de calculator (PAC) și sisteme informaționale strategice (SIS).

Moment important

- Întreprinderea trebuie să atingă nivelul patru în celelalte 19 Chei.

Nivelul cinci

Procesul de efectuare a îmbunătăţirilor se desfăşoară în mod sistematic şi este implementat în mod repetat. Sistemul de producţie se adaptează rapid la schimbările design-ului produsului şi ale volumului de producţie.

Sistemele automatizate de producţie au fost populare în Japonia în perioada de avînt a economiei, cînd acestea erau elaborate şi utilizate pentru fabricarea produselor în loturi mari. Liniile automatizate reprezintă un exemplu tipic. Atare linii au fost binevenite atîta timp cît modelele de produse nu erau variate. Astăzi, progresul în tehnologia integrării la nivel înalt (INI) a făcut posibilă dezvoltarea echipamentului automatizat de ultimă oră care poate fi adaptat rapid la diversele necesităţi ale pieţei.

Matricea 20 de Chei de pe pagina următoare evidenţiază contramăsurile care urmează a fi luate în celelalte chei pentru a accelera progresul în Cheia 6. (Segmentul de la pagina 69 reprezintă unul din cele patru segmente care arată cum fiecare cheie acordă sprijin celorlalte chei. Vezi paginile 111, 173 şi 213 pentru celelalte trei segmente ale matricelor).

Matricea 20 de Chei

Cheia-ţintă: Cheia 6 – Evaluarea procesului de producţie (Perfecţionarea metodelor)

Măsuri luate în celelalte chei pentru îmbunătăţirea cheii-ţintă	
1. Curăţenia şi organizarea	Eliminaţi mişcările neîndemînatice de manipulare a pieselor de schimb şi a instrumentelor.
2. Raţionalizarea sistemului/ alinierea obiectivelor	Angajamentul întregii întreprinderi de a dubla productivitatea şi stabilirea obiectivelor cantitative pentru operaţiuni concrete.
3. Activitatea echipelor de îmbunătăţire	Utilizaţi studierea mişcărilor inutile în eforturile de îmbunătăţire a echipelor.
4. Reducerea stocurilor	Reduceţi stocurile pentru a evidenţia şi elimina pierderile legate de mişcări inutile şi pentru a reduce timpul de producţie.
5. Schimbarea momentană a tehnologiei	Creşteţi productivitatea prin reducerea timpului de reglare a echipamentului şi prin reducerea necesităţilor braţelor de muncă.
6. Evaluarea procesului de producţie	
7. Zero supraveghere a proceselor	Folosiţi o pagină cu proceduri standard de operare pentru a elimina confuziile procedurale din oficii şi pentru a spori eficienţa.
8. Fluidizarea proceselor	Clarificaţi conexiunile dintre operaţiuni şi reduceţi pierderile productivităţii din cauza timpului neutilizat.
9. Întreţinerea utilajului şi a echipamentului	Executaţi întreţinerea eficientă la nivelul cuvenit pentru prevenirea defectării echipamentului, stopărilor liniilor de producţie etc.
10. Disciplina de muncă şi angajamentul	Practicaţi un grafic al disciplinei astfel încît programul de lucru să înceapă şi să se termine la timp.
11. Sistemul de asigurare a calităţii	Efectuaţi îmbunătăţiri care să contribuie la eliminarea rebutului.
12. Dezvoltarea furnizorilor	Folosiţi modelele proprii pentru a asigura îmbunătăţirea operaţiunilor; cooperaţi cu furnizorii la planificarea reducerii costurilor pentru subansamblele procurate.
13. Eliminarea pierderilor *(Harta comorilor)*	Ţineţi discuţii şi folosiţi competiţia în echipe cu scopul eliminării pierderilor din operaţiuni.
14. Împuternicirea angajaţilor	Împuterniciţi angajaţii să elaboreze sau să modifice instrumentele sau echipamentul.
15. Instruirea interdisciplinară şi performanţa individuală	Implementaţi instruirea interdisciplinară pentru prevenirea pierderilor în productivitate din cauza timpului nefolosit etc.
16. Planificarea producţiei	Planificaţi operaţiuni pentru a evita timpul nefolosit şi pentru a preveni pierderile în productivitate.
17. Controlul eficienţei	Utilizaţi grafice pentru a monitoriza îmbunătăţirile eficienţei şi a înviora operaţiunile.
18. Utilizarea sistemelor informaţionale	Utilizaţi echipamentul cu dirijare numerică şi alte tipuri de echipament asistat de calculator pentru a spori productivitatea.
19. Economisirea energiei şi a materialelor	Implementaţi îmbunătăţiri de economisire a energiei, a resurselor şi a timpului.
20. Tehnologia de vîrf/ tehnologia cunoştinţelor aplicate	Implementaţi tehnologii noi pentru a spori productivitatea.

Cheia 7

Zero supraveghere a proceselor

Obiectiv: zero defecte și zero supraveghere a muncii.

Automatizarea continuă presupune nu numai executarea produselor, ci și introducerea și extragerea lor de pe linia de producție. În sistemul de producție în loturi mici, în diversele sale aspecte, automatizarea întîmpină dificultăți din cauza necesității frecventelor schimbări momentane. Cu toate acestea, este relativ ușor a automatiza un proces de un singur ciclu.

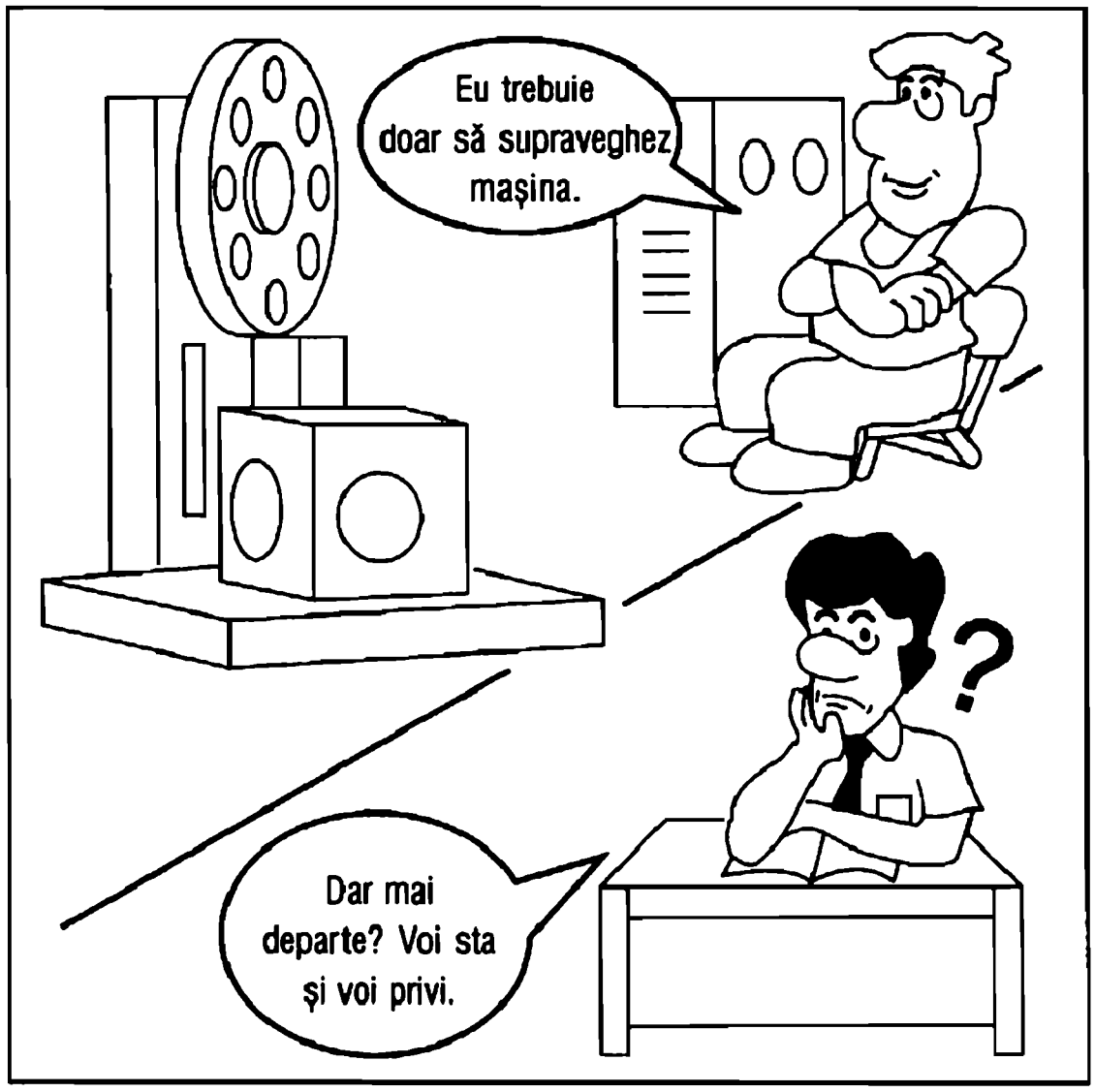
În fapt, automatizarea unui singur ciclu este o condiție pentru stabilirea unui sistem fiabil de manipulare multiproces (un operator dirijează cîteva mașini sau procese). Cînd operatorul părăsește o mașină pentru a începe să lucreze la alta, prima trebuie să poată funcționa fără supraveghere pînă la următorul ciclu. Dacă mașina poate repeta încontinuu același ciclu fără supraveghere, ea trebuie să fie în stare să funcționeze în același regim chiar și atunci cînd operatorul se află la pauza de prînz. Mai mult decît atît, dacă o mașină de un singur ciclu poate funcționa nesupravegheată mai mult de 10 minute pe durata pauzei de masă, ea poate lucra în același regim și după terminarea turei.

În vederea operării fără asistență și supraveghere, este necesar mai întîi să ne întrebăm care sînt factorii ce determină asistarea sau supravegherea mașinii, apoi vom identifica mijloacele de eliminare a factorilor respectivi. Dacă o mașină automată trebuie să fie oprită pentru a identifica un produs rebut, ea trebuie deci îmbunătățită pentru a nu mai produce aceleași defecte. Aceasta arată modul în care acțiunile îndreptate spre „zero supraveghere" se materializează în „zero defecte".

În cazul liniilor de asamblare, automatizarea cere eliminarea disfuncționalităților care cauzează pierderi de timp. În birourile funcționarilor și ale administrației, o pagină cu proceduri standard de operare (PSO) pentru fiecare procedură va ajuta la eliminarea „supravegherii" activității de birou.

Nivelul unu

Nimeni nu realizează că supravegherea este o pierdere de timp și nu o activitate care creează valoare adăugată.



Angajații din multe companii nu înțeleg că supravegherea nu este un lucru, ci o pierdere de timp. Un conducător de întreprindere anunța nu demult: „Politica mea este de a-l determina pe fiecare angajat să supravegheze procesele efectuate de mașini." Scopul unui astfel de „lucru" constă de obicei în a avea grijă să nu se producă piese cu defecte. Angajații acceptă ideea că echipamentul automatizat necesită supraveghere, deoarece mașina poate începe să producă la un moment dat rebuturi/ defecte.

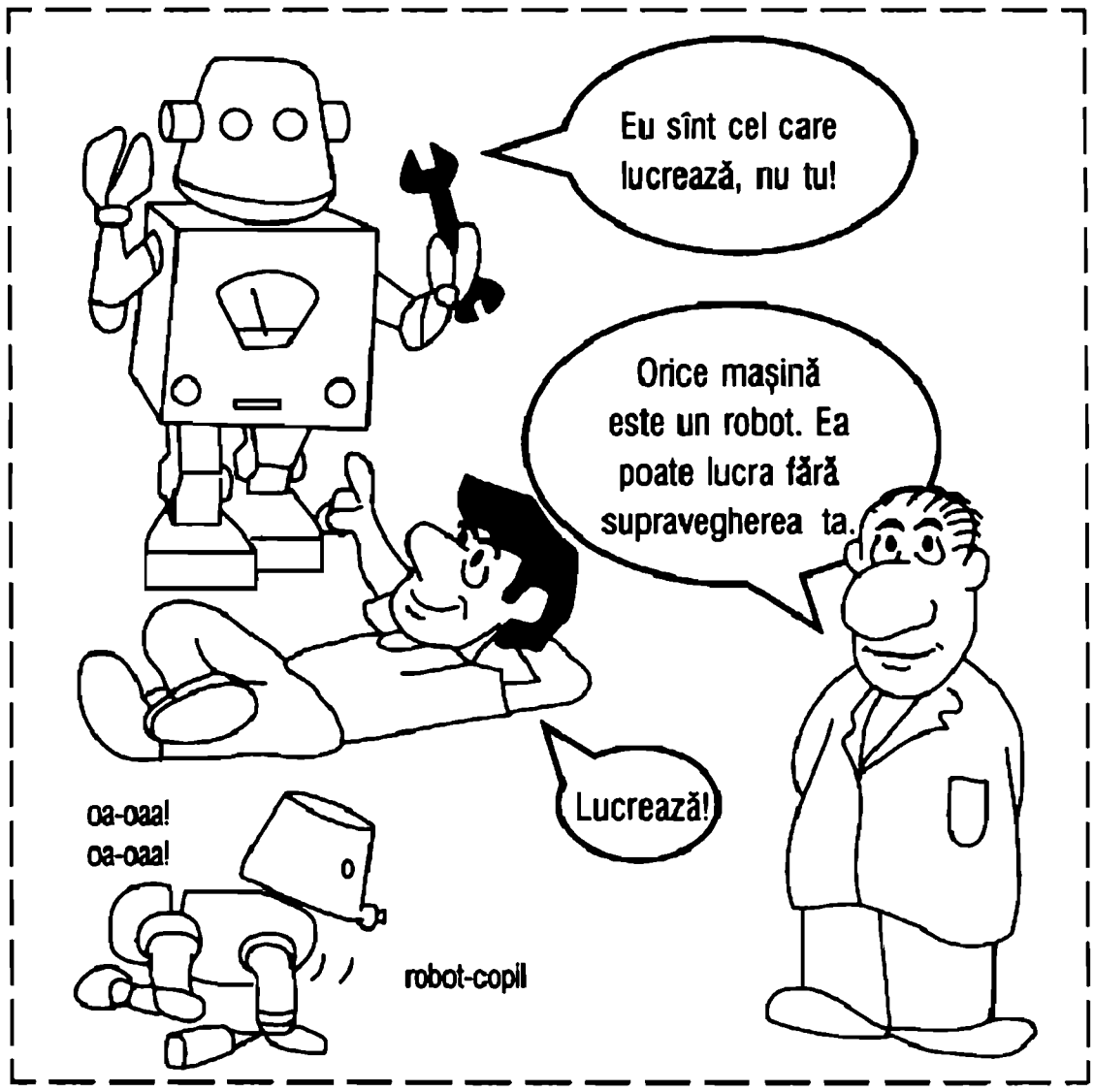
În astfel de companii angajații consideră în mod eronat că este imposibil ca un singur operator să manipuleze mai mult de o mașină sau proces în același timp. Operatorii care muncesc puțin, dar își supraveghează mașinile, cred că acestea lucrează pentru ei.

În lipsa unor instrucțiuni clare și accesibile, funcționarii din birouri pierd mult timp, încercînd să-și amintească cum trebuie realizată o anumită procedură.

Acţiuni corective de trecere la nivelul doi

Separaţi lucrul maşinii de lucrul angajatului.

Dacă o maşină funcţionează în regim autonom, operatorul nu trebuie să lucreze pentru ea.



În primul rînd, toţi angajaţii trebuie să vadă în maşina automată un robot care poate funcţiona fără supraveghere. Ei trebuie de asemenea să înţeleagă că simpla contemplare a funcţionării maşinii nu este de fapt un lucru, ci o pierdere, căci ea nu adaugă valoare produsului.

Luînd în considerare procesele automate de modelare şi de frezare care pot fi efectuate de anumite maşini-unelte, acestea pot fi calificate drept nişte „roboţi-copii". Pentru a deveni roboţi mai mari şi mai productivi, ei trebuie educaţi astfel încît să se oprească automat la sfîrşitul operaţiunii de lucru. Aceasta dă posibilitate operatorului să părăsească maşina pe toată durata procesului. Este imposibil a îmbunătăţi semnificativ productivitatea unei fabrici semiautomate dacă maşinile nu pot fi întreţinute şi reglate să funcţioneze automat fără defecte.

Folosind o pagină cu proceduri standard de operare, funcţionarii din oficii evită pierderea timpului pentru întrebări şi răspunsuri inutile şi previn erorile.

Momente importante

- Maşinile sînt nişte roboţi-copii.
- O pagină cu proceduri standard de operare ajută personalul să îndeplinească sarcinile fără întrebări suplimentare sau controale din exterior.

Nivelul doi

Fiecare înţelege că supravegherea este o pierdere de timp.

„Supravegherea" poate fi o pierdere, dar dacă nu o faci, maşina va produce rebuturi.
Pagina cu proceduri standard îmi simplifică munca.

Chiar dacă operatorii înţeleg că supravegherea nu înseamnă lucru, ci pierdere, ei nu trebuie să uite că echipamentul lor poate da greş cînd nu este supravegheat. Pentru eliminarea acestui risc, operatorii trebuie să efectueze îmbunătăţiri ale echipamentului care ar asigura operaţiuni nesupravegheate sigure.

La acest nivel, fiecare operator ştie că pentru a elimina supravegherea trebuie eliminate de asemenea defectele de fabricaţie. Începeţi prin a trece în revistă toate maşinile din întreprindere care sînt supravegheate în timpul funcţionării. Apoi selectaţi o maşină spre a fi îmbunătăţită astfel încît să reprezinte un model de funcţionare fără asistenţă şi fără supraveghere.

În birouri, schiţaţi sau selectaţi o pagină cu proceduri standard de operare şi întocmiţi două liste ale proceselor de lucru: activităţile de rutină şi activităţile neprevăzute. Apoi scrieţi o pagină cu proceduri standard de operare pentru activităţile de rutină. Din moment ce a văzut cum se face munca de rutină mai simplu şi mai uşor cu ajutorul paginii respective, personalul va înţelege avantajele folosirii ei. În procesele de asamblare pagina cu proceduri standard de operare va contribui la evitarea stopării procesului de producţie prin eliminarea disfuncţionalităţilor.

Acțiuni corective de trecere la nivelul trei

Inițiați operațiuni nesupravegheate de un singur ciclu pe parcursul pauzei de prînz.

Implicați fiecare persoană în desfășurarea operațiunilor nesupravegheate.

Să ne asigurăm că ea se oprește automat cînd e necesar.
Am început cu o operațiune nesupravegheată de un singur ciclu, căci nesupravegherea continuă a întregii operațiuni e încă destul de dificilă.
Să ne asigurăm că nu va face rebuturi.
Ce credeți despre asta?

Efortul de îmbunătățire trebuie început cu inițierea operațiunii nesupravegheate de un singur ciclu în perioada pauzei de prînz. O dată ce ați obținut acest succes, aflați care mașină este în stare să facă operațiuni nesupravegheate de un singur ciclu și în alte perioade de timp. Începeți prin a stabili căile de eliminare a producerii defectelor, apoi aduceți îmbunătățiri care v-ar asigura că mașina respectivă se va opri automat după fiecare ciclu. Dacă același ciclu poate fi repetat consecutiv pentru o cantitate mai mare de produse, operațiunea nesupravegheată de un singur ciclu va fi net superioară în planul productivității.

Fiecare operator trebuie să-și dea seama că supravegherea cauzează pierderi și trebuie să se implice în efortul comun de îmbunătățire a operațiunii nesupravegheate. Aceste eforturi vor da rezultate mai bune dacă se va lucra în echipe, nu individual. Conducerea poate susține aceste eforturi determinînd momentul în care operațiunea nesupravegheată de un singur ciclu este necesară ca o etapă de trecere spre o operațiune nesupravegheată continuu.

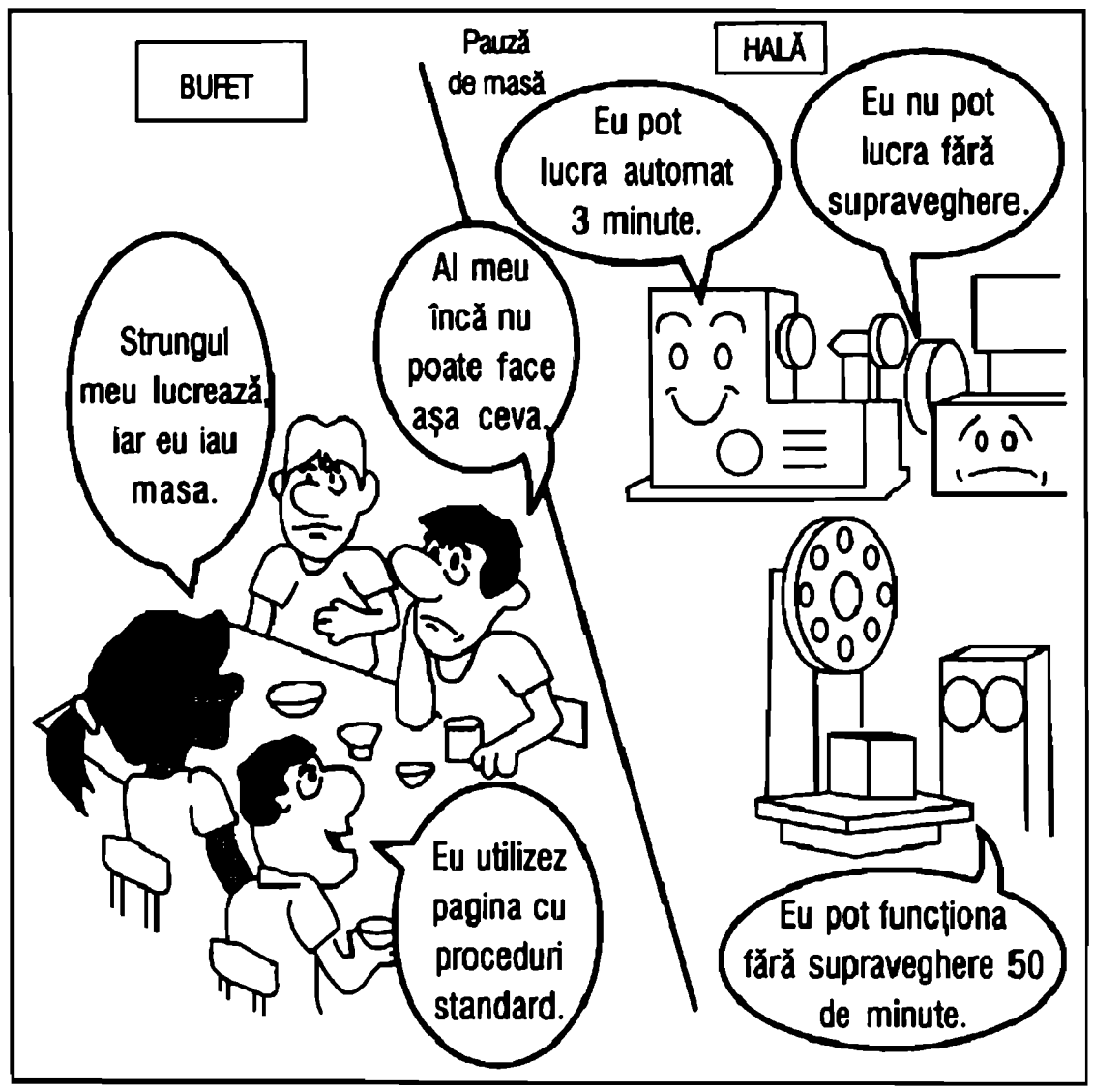
Momente importante

- Luați măsuri pentru a vă asigura că mașina nu va produce rebuturi/defecte.
- Remediați disfuncționalitățile în liniile de asamblare pentru a elimina pierderea de timp.
- Elaborați diagrama om-mașină (O-M) în vederea eliminării pierderii de timp în lucrul mașinii și al omului.

Nivelul trei

Cel puțin 10% din proiectele inițiate au dat rezultate pozitive în stabilirea unei operațiuni ciclice nesupravegheate în perioada orei de masă.

Cel puțin 10% din activitățile de birou posedă standarde de o pagină.


BUFET
Pauză de masă
HALĂ
Eu pot lucra automat 3 minute.
Eu nu pot lucra fără supraveghere.
Al meu încă nu poate face așa ceva.
Strungul meu lucrează, iar eu iau masa.
Eu utilizez pagina cu proceduri standard.
Eu pot funcționa fără supraveghere 50 de minute.

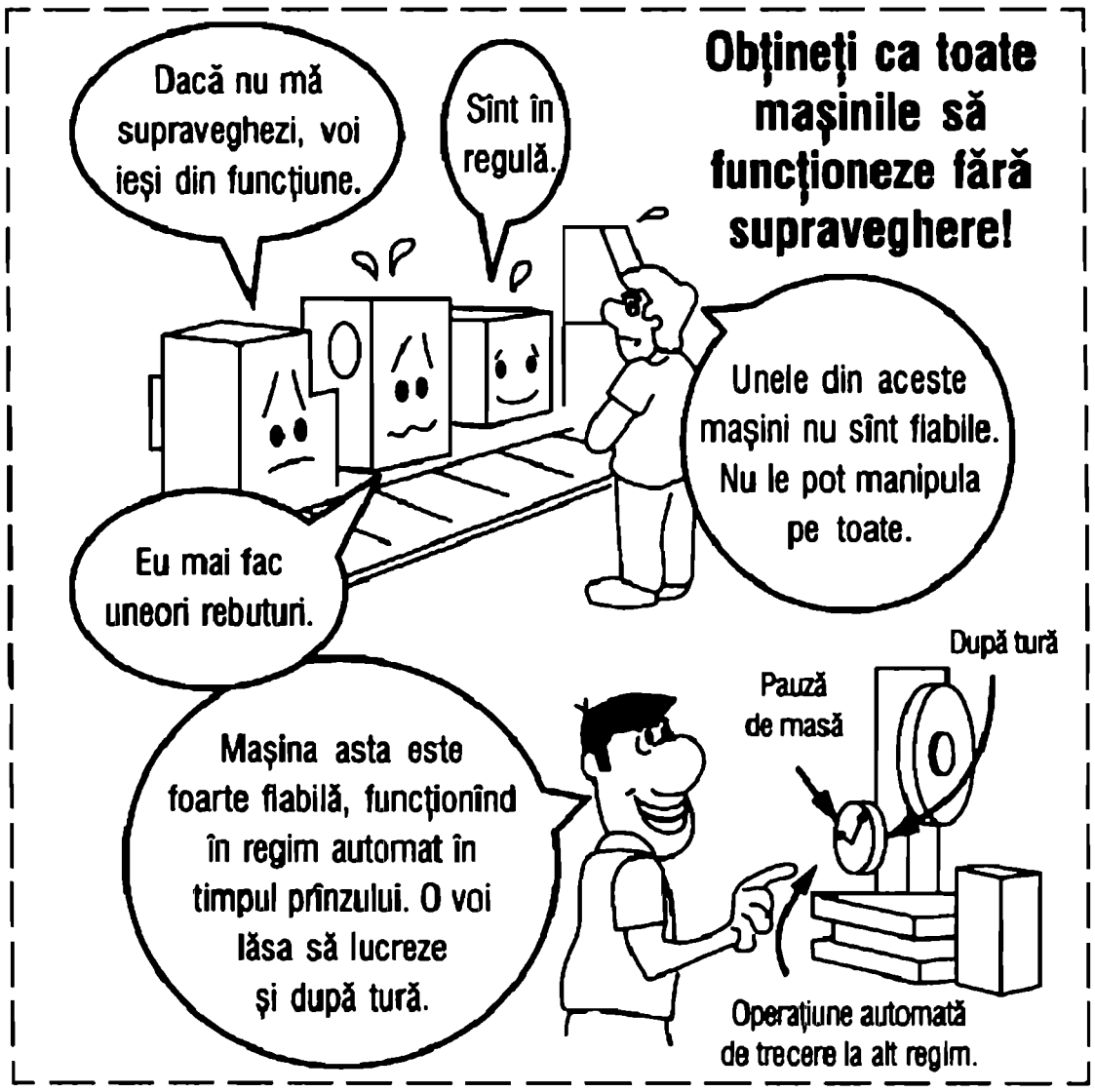
Întreprinderea de nivelul trei a stabilit operațiuni nesupravegheate pentru cel puțin 10% din echipament. Pe durata pauzei de prînz unele mașini pot funcționa de sine stătător doar cîteva minute, pe cînd altele funcționează în regim automat în tot acest răstimp. Operatorii pot fi auziți mîndrindu-se că echipamentul lor funcționează chiar și atunci cînd ei iau masa, în timp ce alții nu au atins deocamdată această performanță. Acum fiecare este preocupat de oportunitatea operațiunilor nesupravegheate. Unii operatori au însușit modul de utilizare a diagramei O-M pentru analiza lucrului efectuat de om și de mașină în vederea reducerii timpului de staționare.

Cheia 5 (schimbarea momentană a tehnologiei) concentrată asupra fabricării continue a produselor fără rebut după schimbarea momentană constituie o premisă obligatorie pentru schimbarea momentană. În perspectiva Cheii 7, o mașină adaptată deja la tehnologia schimbării momentane este o mașină pregătită pentru operațiuni nesupravegheate. Astfel, întreprinderea progresează treptat spre crearea unei atmosfere care încurajează eliminarea supravegherii echipamentului. Un factor stimulator în acest sens îl constituie rezultatele pozitive ale operațiunilor ciclice nesupravegheate la scara întregii întreprinderi.

Funcționarii din oficii au la dispoziție o pagină cu proceduri standard de operare aplicabilă pentru cel puțin 10% din procesele de lucru, ceea ce îi ajută să-și împărtășească experiența. Pagina cu proceduri standard servește de asemenea drept bază pentru elaborarea fișelor de îmbunătățire a operațiunilor, ceea ce contribuie la efortul de ameliorare a proceselor de lucru.

Acțiuni corective de trecere la nivelul patru

Obțineți ca toate mașinile să funcționeze fără supraveghere pe durata pauzei de prînz.


Obțineți ca toate mașinile să funcționeze fără supraveghere!
Dacă nu mă supraveghezi, voi ieși din funcțiune.
Sînt în regulă.
Unele din aceste mașini nu sînt fiabile. Nu le pot manipula pe toate.
Eu mai fac uneori rebuturi.
După tură
Pauză de masă
Mașina asta este foarte fiabilă, funcționînd în regim automat în timpul prînzului. O voi lăsa să lucreze și după tură.
Operațiune automată de trecere la alt regim.

Cu cît mai multe persoane învață modul de implementare a operațiunii nesupravegheate de un singur ciclu, cu atît mai repede va fi posibilă conversiunea efectivă a tuturor mașinilor la regimul automat de funcționare pe perioada pauzei de prînz.

Prin urmare, eforturile operatorilor și ale echipelor de îmbunătățire se vor concentra asupra mașinilor care, deocamdată, nu pot funcționa fără supraveghere. Dacă cel puțin o mașină din ansamblul liniei operaționale produce defecte sau se deteriorează brusc, atunci linia respectivă nu poate funcționa în regim automat fără supraveghere, chiar și pe durata unui ciclu. De aceea, toți operatorii trebuie să lucreze în comun pentru îmbunătățirea echipamentului nefiabil.

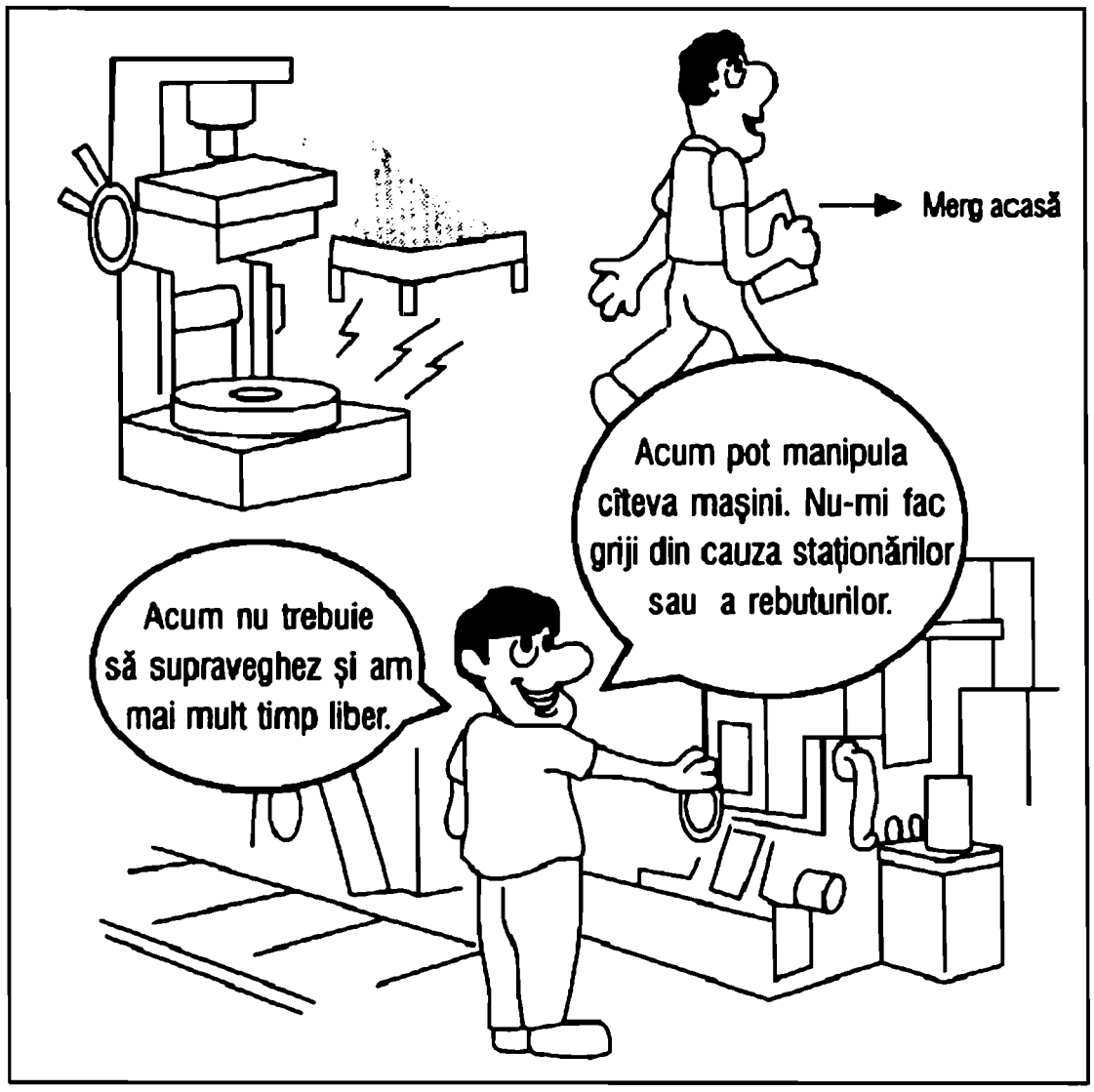
Mașinile care nu pot funcționa nesupravegheate mai puțin de 10 minute pe durata pauzei de prînz necesită îmbunătățiri adecvate în vederea prelungirii timpului de operare. În acest scop, echipamentul trebuie dotat cu un dispozitiv autostop care întrerupe alimentarea electrică sau aerul o dată cu terminarea ciclului operațional. De asemenea, poate fi instalat un mecanism de reglare care să permită trecerea echipamentului în regim automat de funcționare fără supraveghere pe durata pauzei de masă sau după sfîrșitul turei/ schimbului.

Nivelul patru

Toate maşinile pot funcţiona fără supraveghere pe durata pauzei de prînz; mulţi operatori sînt capabili să manipuleze două sau mai multe maşini.

Operatorii lucrează în vederea reglării echipamentului, pentru ca acesta să funcţioneze nesupravegheat şi după sfîrşitul turei.

A fost concepută o pagină cu proceduri standard pentru efectuarea activităţilor de birou.


Merg acasă
Acum pot manipula cîteva maşini. Nu-mi fac griji din cauza staţionărilor sau a rebuturilor.
Acum nu trebuie să supraveghez şi am mai mult timp liber.

La nivelul patru, toate maşinile sînt reglate pentru a executa cel puţin un ciclu operaţional pe durata pauzei de prînz.

Maşinile sînt înzestrate cu un sistem de alarmă pentru a semnaliza sfîrşitul ciclului şi se opresc în mod automat dacă operatorul nu intervine pentru a programa operaţiunea următoare. Aceasta permite echipamentului să opereze eficient (fără a produce defecte) o anumită perioadă de timp, fără supraveghere.

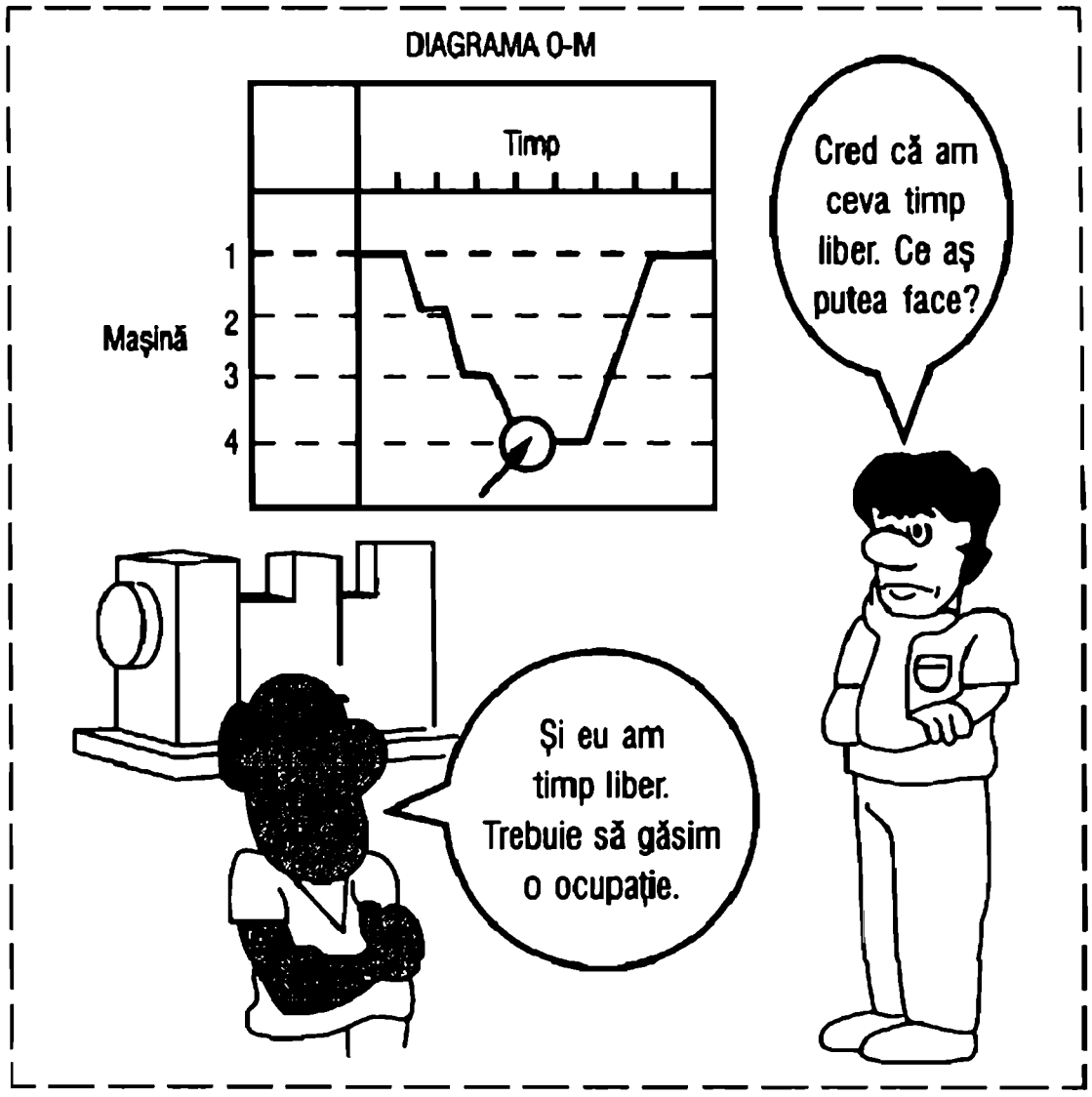
Odată atinsă această performanţă, echipamentul este apt să execute operaţiuni automate nesupravegheate şi după terminarea programului de lucru. Chiar dacă maşinile funcţionează şi după plecarea operatorilor, nu trebuie să neglijaţi problema apariţiei unor grămezi de pilitură şi şpan. Aceste probleme ţin de implementarea Cheilor 1 (activităţile 4S) şi 10 (disciplina muncii şi angajamentul). Din moment ce echipamentul a fost îmbunătăţit pînă la etapa în care el poate funcţiona fără supraveghere, operatorii vor dispune de mai mult timp pentru a putea manipula mai multe maşini fără a-şi face griji în privinţa staţionărilor sau a rebuturilor.

La nivelul patru, oficiile au implementat integral pagina cu proceduri standard de operare care a contribuit la deprinderea noilor abilităţi şi la îmbunătăţirea în continuare a operaţiunilor, munca devenind astfel mai eficientă. La acest nivel, chiar şi angajaţii suplinitori pot lucra fără a comite greşeli/ erori.

Acţiuni corective de trecere la nivelul cinci

Utilizaţi diagrame O-M pentru identificarea timpului liber nefolosit.

Lucraţi independent şi cu entuziasm la elaborarea măsurilor pentru eliminarea fiecărei secunde a timpului nefolosit sau a timpului de supraveghere.



Atunci cînd operatorii se întreabă ce e de făcut cu timpul liber, întreprinderea lor se află la nivelul patru, nu la nivelul cinci. Pentru a atinge nivelul cinci, operatorii de prima linie trebuie să se implice activ în identificarea timpului liber şi în descoperirea unor acţiuni productive care ar putea fi efectuate în acest timp disponibil.

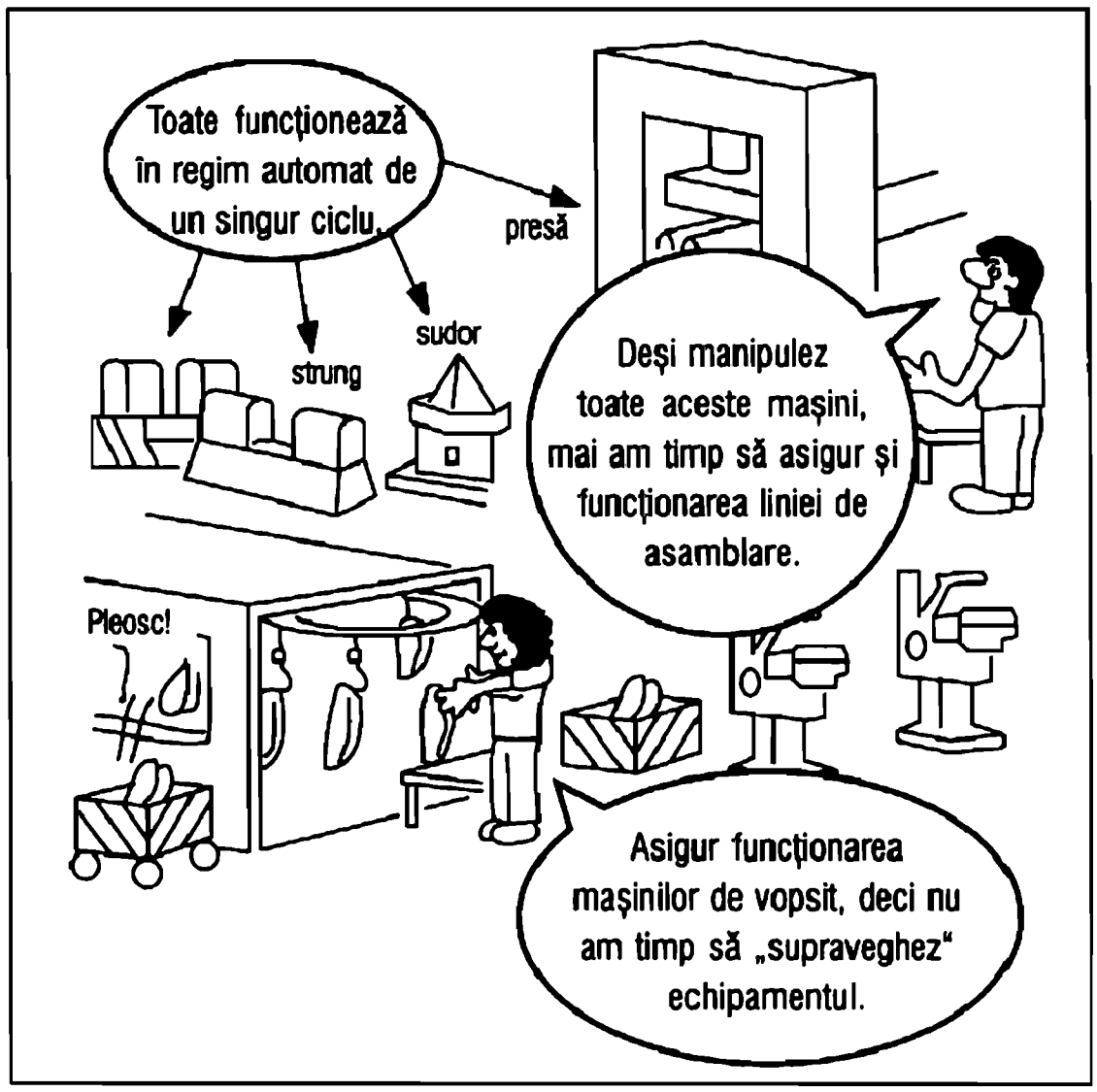
De asemenea, la acest nivel pot fi utilizate pe larg diagramele O-M pentru a identifica cu precizie orice secundă de timp liber şi a sugera soluţii pentru reducerea timpului ciclic. La etapa respectivă este important să se găsească alte activităţi utile care să ocupe acest timp liber.

Eforturile de îmbunătăţire depind de instruirea operatorilor şi de cunoştinţele lor tehnice pentru a elabora şi a iniţia acţiuni corective de trecere la nivelul cinci.

Nivelul cinci

Acum întreprinderea se apropie de zero timp supraveghere.

Campania zero supraveghere, desfășurată de întreprindere, implică o campanie zero defecte.


Toate funcționează în regim automat de un singur ciclu.
presă
sudor
strung
Deși manipulez toate aceste mașini, mai am timp să asigur și funcționarea liniei de asamblare.
Pleosc!
Asigur funcționarea mașinilor de vopsit, deci nu am timp să „supraveghez" echipamentul.

La întreprinderea de nivelul cinci, întreg echipamentul operează automat și fără supraveghere pentru cel puțin un ciclu de producție. Operatorii pot manipula cîteva mașini, iar unii au posibilitatea să dea o mînă de ajutor proceselor și liniilor vecine. Ei se simt destul de confortabil în această atmosferă de operare multiproces.

Unele întreprinderi de producere a vopselelor au operatori individuali care pot suplini munca a patru operatori, motivîndu-i astfel pe angajații liberi să realizeze cu succes alte sarcini. Altele au reușit deja să reducă în totalitate timpul de supraveghere.

La întreprinderile de nivelul cinci operatorii sînt implicați în dezvoltarea unui ritm confortabil de lucru care cuprinde zero timp liber efectiv.

În cadrul liniilor de asamblare, multiple îmbunătățiri au avut drept efect echilibrarea liniei de producție și crearea unui proces operațional în flux continuu.

În oficii și departamente administrative, implementarea paginii cu proceduri standard de operare include chiar și procedurile nestandard. În consecință, randamentul personalului de conducere se menține în permanență la nivel înalt, nivel care se datorează unei mai bune însușiri a abilităților și a controlului eficienței. Funcționarii au învățat de asemenea să aducă în mod regulat îmbunătățiri pentru pagina cu proceduri standard de operare (PSO). Ca și în secțiile de producție, personalul din oficii a reușit să elimine supravegherea, astfel încît să fie asigurat de asemenea nivelul zero defecte.

Cheia 8

Fluidizarea proceselor

Crearea relațiilor de cooperare între procesele conexe.

În ciuda faptului că unele întreprinderi au reacționat la schimbarea necesităților clienților și ale pieței prin trecerea la producerea unor loturi mici și variate, altele mizează în continuare greșit pe stocurile mari pentru a asigura diversitatea produselor. Rigiditatea structurii organizaționale este sursa acumulării excesive a stocurilor. Unele companii au ridicat bariere atît de înalte între departamente și diviziuni încît costul necesar reorganizării este foarte mare. Firește, eliminarea barierelor pentru buna circulație a produselor și informației este posibilă doar soluționînd problemele și depășind obstacolele. Prin urmare, întreprinderile producătoare trebuie să creeze un sistem organizațional în care departamentele ar permite o cooperare mai eficientă, ceea ce ar înlesni adaptarea lor mai rapidă la schimbări.

Liniile de producție ar trebui să formeze „magazii" între procese, astfel încît operatorul de la procesul următor să poată „cumpăra" din ele stocurile necesare. Fiecare angajat din producție trebuie să trateze următorul proces ca pe un potențial client. Fiecare proces urmează să asigure produse de calitate, în cantitatea cerută, și să le direcționeze spre magazii, astfel încît următorul proces/ client să poată obține exact ceea ce dorește. Aceasta se numește producție de tip „trage".

Unele companii pot lucra mai bine în sistemul de tip „buton de comandă" în care graficul de producție determină cantitatea de produse pe care fiecare proces o va fabrica și o va expedia către procesul următor. Astfel, angajații trebuie să prelucreze toate stocurile livrate de procesul precedent.

În ambele sisteme, nivelul stocurilor pentru procesul următor este destul de mare. Funcționarii din departamente înlătură barierele pentru a fluidiza fluxul de informații aplicînd metoda de discuție „acvariu" (*fishbowl*), un concept original și radical care conferă un sens nou locului de lucru, prin integrarea grupurilor semiautonome într-un organism funcționînd ca un tot întreg.

Nivelul unu

Fiecare secție
își face lucrul său

Fiecare loc de lucru funcționează independent.

Secția de sudare
Secția de mașini
Sudăm conform planului de producție
Sînt sudor.
Unde să pun încărcătura?
Păi eu sînt operator, vezi și tu unde stochezi.

Structura organizațională a întreprinderii de nivelul unu este clară: diferite locuri de lucru concură în atingerea unor rezultate bune, iar angajații sînt preocupați doar de bunul mers al activității lor. Sudorii, operatorii și alți muncitori nu sînt concentrați decît asupra muncii lor, căutînd mijloace cît mai ușoare de a se achita de sarcinile prevăzute de program.

De exemplu, cînd unei secții i se prezintă planul lunar de producție, angajații controlează cantitatea părților componente necesare pentru luna respectivă, după care încep să lucreze la realizarea integrală a componentei A, apoi a componentei B și așa mai departe. Ei nu iau în considerare succesiunea care s-ar potrivi mai bine procesului următor. Drept urmare, ei preferă metoda loturilor mari ca fiind cea mai convenabilă pentru ei.

Deseori, în această situație nu mai există spații de depozitare a stocurilor mari între procese. Este puțin probabil ca angajații de la departamentul transport să obțină un ajutor de la angajații din procesul următor, care nu se gîndesc decît la îndeplinirea obligațiilor lor.

Desigur, un atare sistem creează probleme proceselor anterioare în ceea ce privește respectarea propriilor planuri de producție, dat fiind că ei dețin un control redus asupra furnizărilor de materii și componente necesare. Acest tip de sistem, de asemenea, are ca tendință acumularea de stocuri între procesele de producție.

Acțiuni corective de trecere la nivelul doi

Observați cum se acumulează stocurile între procese.

Studiind modul în care se acumulează stocurile (de produse sau informaționale) în întreprinderi și oficii, veți observa că procesele „în aval" epuizează stocurile conform planurilor de producție, pe cînd procesele „în amonte" întîmpină încă dificultăți în a găsi componentele necesare programului lor de lucru. Mai mult decît atît, locul de acumulare a stocurilor nu este cunoscut tuturor, așa încît angajații în procesele „în amonte" sînt nevoiți să-l caute.

Atunci cînd fiecare grup de lucru este preocupat doar de realizarea sarcinilor sale, nu există o suficientă înțelegere și cooperare între procese. Această situație urmează a fi remediată.

Conceptul principal care stă la baza fluidizării proceselor de producție îl constituie faptul că procesele conexe trebuie să interacționeze în vederea atingerii unui acord referitor la stocuri și la locul amplasării lor. Prin urmare, stocurile necesare trebuie să fie disponibile pentru procesul următor și să se afle la vedere. În acest sens, se impun conexiuni armonioase de funcționare între procese.

Momente importante

- Asigurați comunicarea și conexiunea liberă între procese.
- Păstrați în același loc stocurile acumulate între două procese.
- Găsiți căi de reducere a stocurilor între procese.

Nivelul doi

Accentuaţi conexiunile între procese şi asiguraţi participarea tuturor angajaţilor la procesul de îmbunătăţire.

Să examinăm şi fluxul informaţional.
Iată cum vom realiza conexiunea între procese.
Voi pune ordine în secţia mea ca într-un magazin universal.
Executaţi doar cantitatea indicată în cartelă.
Procesul „în amonte" este chiar clientul.
Sînt mai multe modalităţi pentru asta. Decideţi de cît aveţi nevoie.
Executaţi doar atît cît încape pe un cărucior.

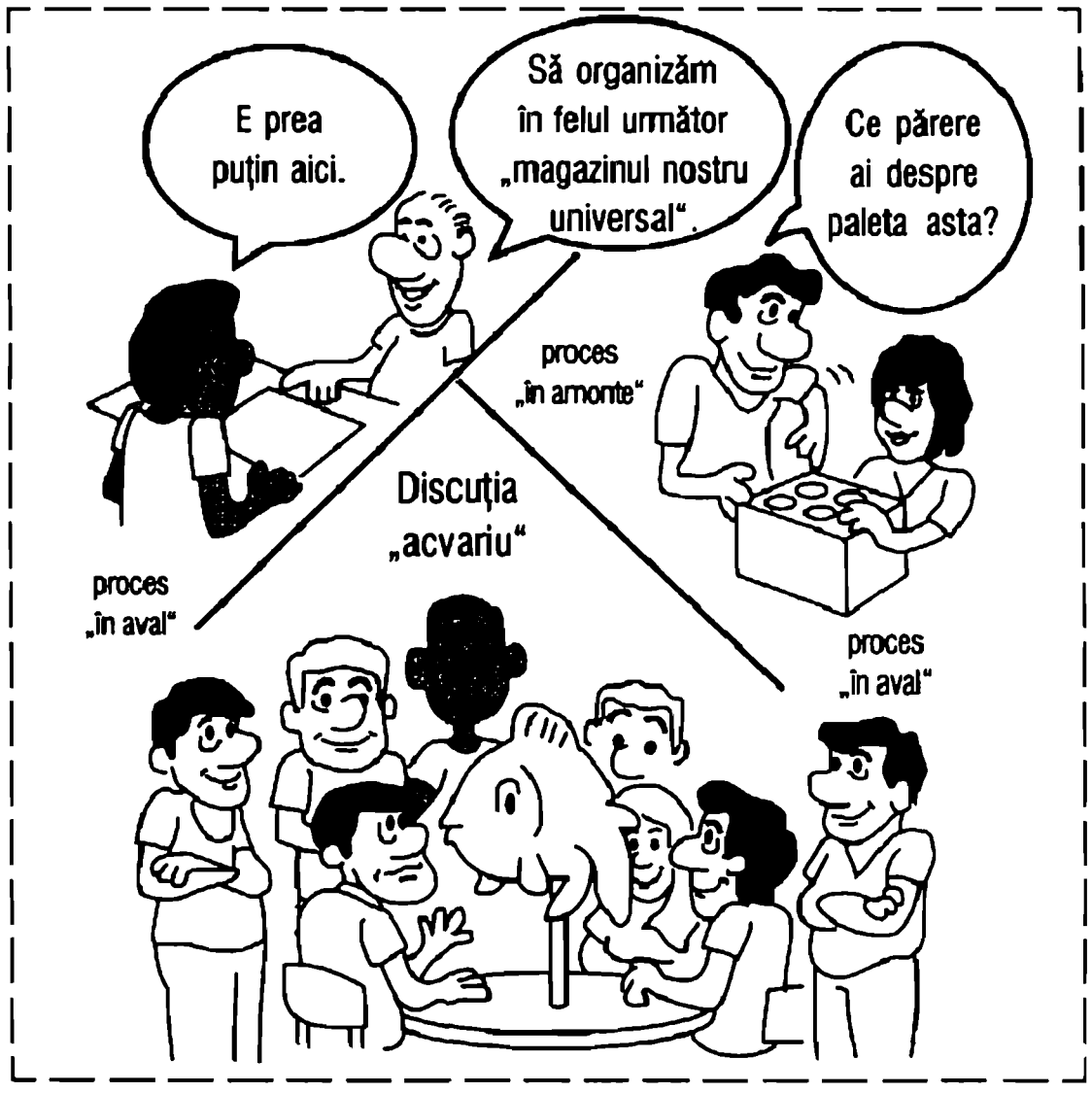
Există diverse căi şi mijloace de îmbunătăţire a conexiunilor între procese; cel mai potrivit mijloc este condiţionat de tipul produsului şi de modul în care acesta este fabricat, sau de tipul de circulaţie a informaţiei. Primul pas în această direcţie presupune instruirea personalului în identificarea acestor căi şi mijloace şi în selectarea celor mai bune dintre ele pentru o soluţie sau alta. Angajaţii trebuie să fie conştienţi de importanţa creării conexiunilor perfecte între procese şi să aibă totodată o atitudine serioasă faţă de studierea lor.

De exemplu, o metodă presupune ca stocul să fie aranjat la fel ca într-un magazin universal, unde produsele sînt dispuse în ordine pe rafturi. O altă metodă presupune utilizarea paletelor speciale de control al stocurilor pentru stabilirea conexiunilor în cadrul proceselor.

Acțiuni corective de trecere la nivelul trei

După ce ați stabilit tipul de conexiune între procese, recomandați liderilor proceselor conexe să lucreze asupra detaliilor.

Organizați ședințe în oficii pentru a explica metoda de discuție „acvariu".


E prea puțin aici.
Să organizăm în felul următor „magazinul nostru universal".
Ce părere ai despre paleta asta?
proces „în amonte"
Discuția „acvariu"
proces „în aval"
proces „în aval"

Există diferite abordări privitor la conexiunea între departamente și îmbunătățirea fluxului de stocuri între angajați, indiferent de stoc: de produse sau informațional. Opțiunile includ abordarea conceptului de „magazin universal", palete de stocare și fișe *kanban*.

Oricare ar fi metoda selectată, liderii a două grupuri de angajați trebuie să decidă cum să „cizeleze" conexiunea proceselor. Întrucît procesul „în amonte" este clientul, responsabilul de procesele „în aval" trebuie să stabilească modalitatea care va facilita recepționarea stocului de către procesul „în amonte". Responsabilul proceselor „în aval" propune utilizarea unei metode particulare.

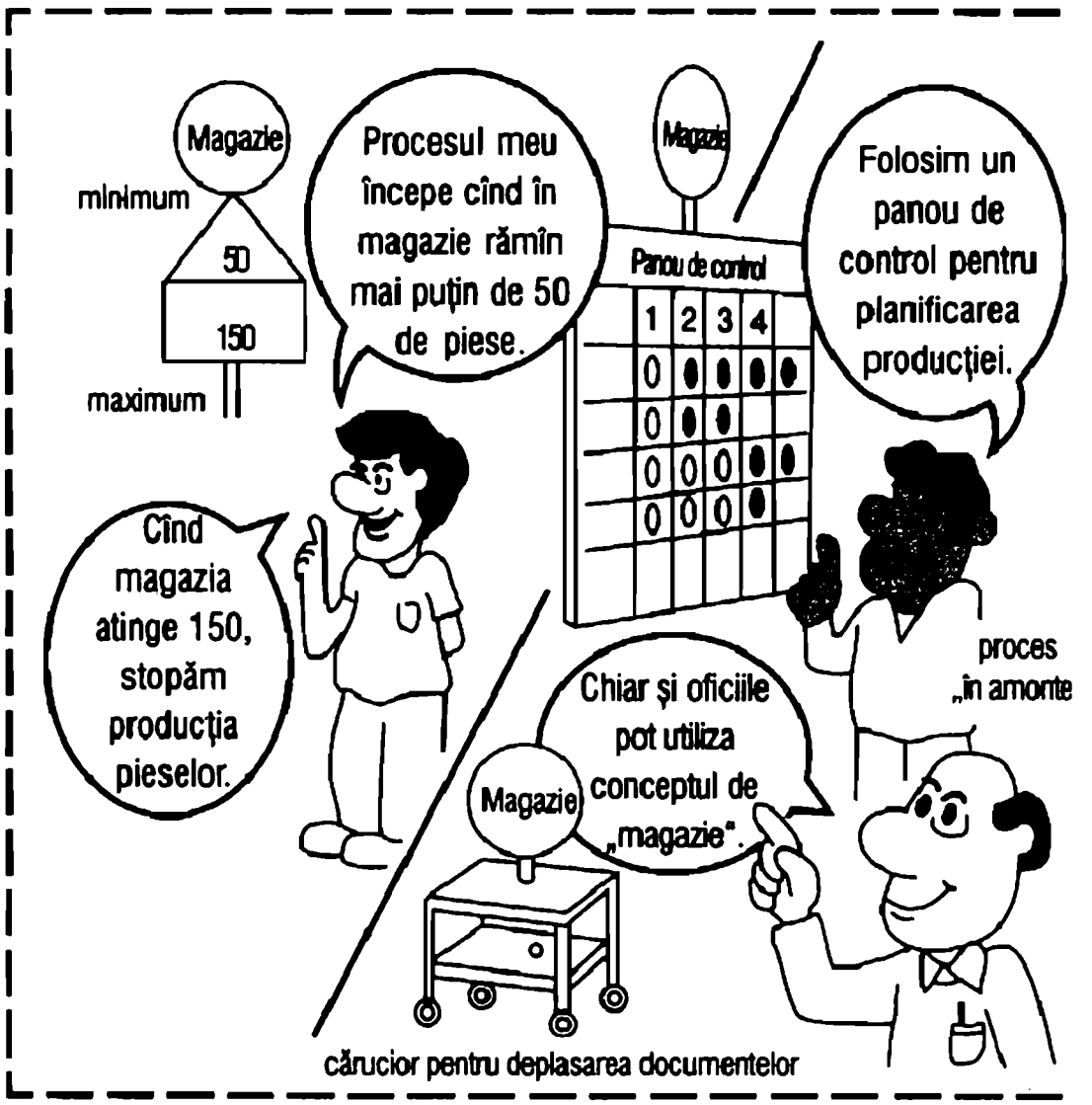
Fluidizarea fluxului de informații între procese începe printr-o ședință în cadrul căreia se explică metoda de discuție „acvariu". (Vezi detalii despre ședințele „acvariu" în anexa A) Această metodă ajută la crearea unei atmosfere favorabile pentru examinarea unor probleme stringente, permițînd ambelor grupuri să înțeleagă necesitățile lor, să-și expună punctul de vedere pentru a găsi în cele din urmă soluția optimă.

Moment important

- Programați conexiunile între procese (magazii) pentru a identifica și a satisface necesitățile fiecărui proces.

Nivelul trei

Angajaţii întreprinderii au organizat magazii între procese.



La nivelul trei, fiecare angajat este familiarizat cu metodele de conexiun între procese. Ei au organizat deja magazii eficiente. Unele întreprinderi pc utiliza acelaşi tip de magazie peste tot, însă aceasta nu ar putea fi posibil atunc cînd unele linii produc loturi mari de articole similare, iar altele recepţioneaz un sortiment neprevăzut de comenzi sau produse conforme necesităţilor in dividuale ale clienţilor. Ideea constă în a folosi cea mai bună metodă pentri orice situaţie. Partea stîngă a desenului reprezintă o magazie situată la capătu liniei de producţie. Cifra de sus a magaziei ne indică nivelul minim al stocului pînă la care linia de producţie trebuie să aprovizioneze magazia. Cifra de jo indică nivelul maxim, după care linia de producţie trebuie stopată în aşteptarea reducerii stocului. Sistemul respectiv asigură o coordonare eficientă cu proce sul „în aval". Partea dreaptă a desenului reprezintă panoul de control pentri evaluarea planului de producţie din procesele „în amonte".

În oficii, metoda de discuţie „acvariu" garantează că conexiunea între pro cese este pe înţelesul tuturor şi poate permite organizarea unei magazii efi ciente pentru documentaţie şi alte materiale informative care circulă între pro cese.

Momente importante

- Vizualizaţi punctele de conexiune între procese.
- Continuaţi să lucraţi asupra integrării la scara întreprinderii.

Acțiuni corective de trecere la nivelul patru

Minimizați reținerea stocurilor în punctele de conexiune astfel încît conexiunile între procese să se producă în mod automat și uniform.

Organizați ședințe „acvariu" de două sau de trei ori pe an.

Acum avem o mai bună conexiune între procese.
Păi, să-l demolăm!
Nu mai avem nevoie de acest depozit.
Să fim mai receptivi față de inițiativele sugerate de discuțiile „acvariu".

Odată realizată în mod armonios conexiunea între procese, liderii echipelor de implementare a metodei încep să aprecieze cît de ușor a devenit lucrul lor, stîrnind în același timp interesul liderilor proceselor propriu-zise care nu au organizat deocamdată asemenea magazii. Curînd, fiecare va adopta conceptul de conexiune și, în cele din urmă, întreaga întreprindere va începe să beneficieze de pe urma conexiunilor armonioase între procese.

La acest nivel, fabrica poate să renunțe parțial la depozitele între liniile de producție și cele de asamblare. Astfel de depozite acumulează o cantitate mare de stocuri, ceea ce presupune timp și bani pentru gestionarea lor. Dar mai întîi liniile de producție și de asamblare trebuie să fie integrate și să funcționeze într-un ritm uniform. Prin urmare, sînt necesare eforturi susținute de îmbunătățire a conexiunii respective.

În oficii, după ce metoda de discuții „acvariu" a fost inițiată, ea poate fi utilizată de două sau de trei ori pe an pentru planificarea îmbunătățirilor ulterioare și afirmarea înțelegerii și cooperării reciproce.

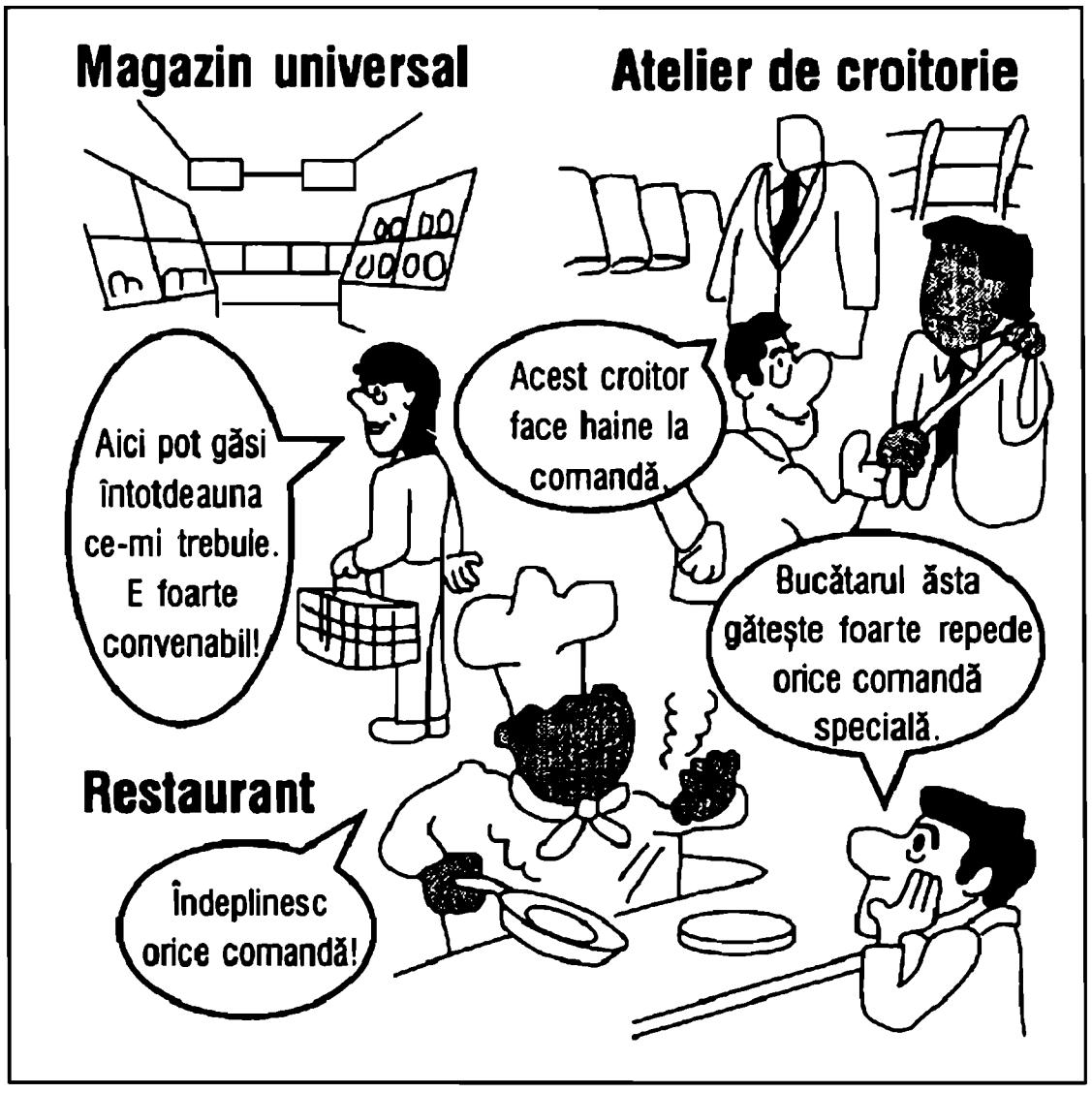
Momente importante

- Expuneți clar regulile de operare în magaziile de stocare.
- Utilizați magaziile de stocare în calitate de modele pentru antrenarea celorlalți în gestionarea eficientă a propriilor magazii.

Nivelul patru

Punctele de conexiune au fost clar definite la scara întregii întreprinderi.

În oficii s-au obținut rezultate pozitive în urma utilizării metodei „acvariu".


Magazin universal
Atelier de croitorie
Aici pot găsi întotdeauna ce-mi trebuie. E foarte convenabil!
Acest croitor face haine la comandă.
Bucătarul ăsta gătește foarte repede orice comandă specială.
Restaurant
Îndeplinesc orice comandă!

La nivelul patru, magaziile sau alte puncte de conexiune au fost stabilite între procese, iar regulile de funcționare a magaziilor au fost clar definite. De exemplu, dacă este utilizată metoda „magazin universal", muncitorul următor trebuie să fie capabil să găsească orice instrument în orice moment. Dacă este utilizată metoda comenzii speciale, instalarea unui panou informativ de control oferă tuturor o perspectivă clară asupra planului de producție; astfel, comanda specială de produse este executată și livrată în termenele prevăzute.

În cazul unei suprasolicitări de comenzi, magazia trebuie să funcționeze la fel de eficient ca și un restaurant bun care servește comanda foarte rapid pentru a satisface clientul.

La nivelul patru, în oficii angajații sînt energizați de efectele discuției „acvariu": un flux continuu de informații și o comunicare eficientă.

Acțiuni corective de trecere la nivelul cinci

Eliminați punctele de conexiune inutile.

Țineți ad-hoc *ședințe „acvariu".*

Piese
Magazie universal
Eliminați magazia și reduceți produsele intermediare.
Putem oare reduce stocurile din această magazie?
Să consolidăm fluxurile prin fluidizarea altor procese.

Deoarece dispunem deja de un sistem bine definit de funcționare a magaziilor la scara întregii întreprinderi, iar alte puncte de conexiune inutile au fost eliminate și nivelurile stocurilor sînt controlate cu regularitate în fiecare magazie, a sosit momentul să ne orientăm spre reducerea stocurilor. Din aceasta pot rezulta foarte multe beneficii, cu condiția ca fiecare angajat să se implice în procesul de îmbunătățire.

Începeți cu studierea funcțiilor tuturor proceselor și liniilor de producție. Dați atenție cazurilor în care funcțiile se suprapun sau sînt în mare măsură separate și încercați să creați un cadru de amenajare a utilajului cît mai eficient.

Astfel, reamplasarea utilajului întreprinderii va avea drept rezultat reducerea spațiilor de depozitare, combinarea liniilor sau a proceselor, precum și diminuarea substanțială a stocurilor. Obiectivul final este de a atinge nivelul zero stocuri.

Momente importante

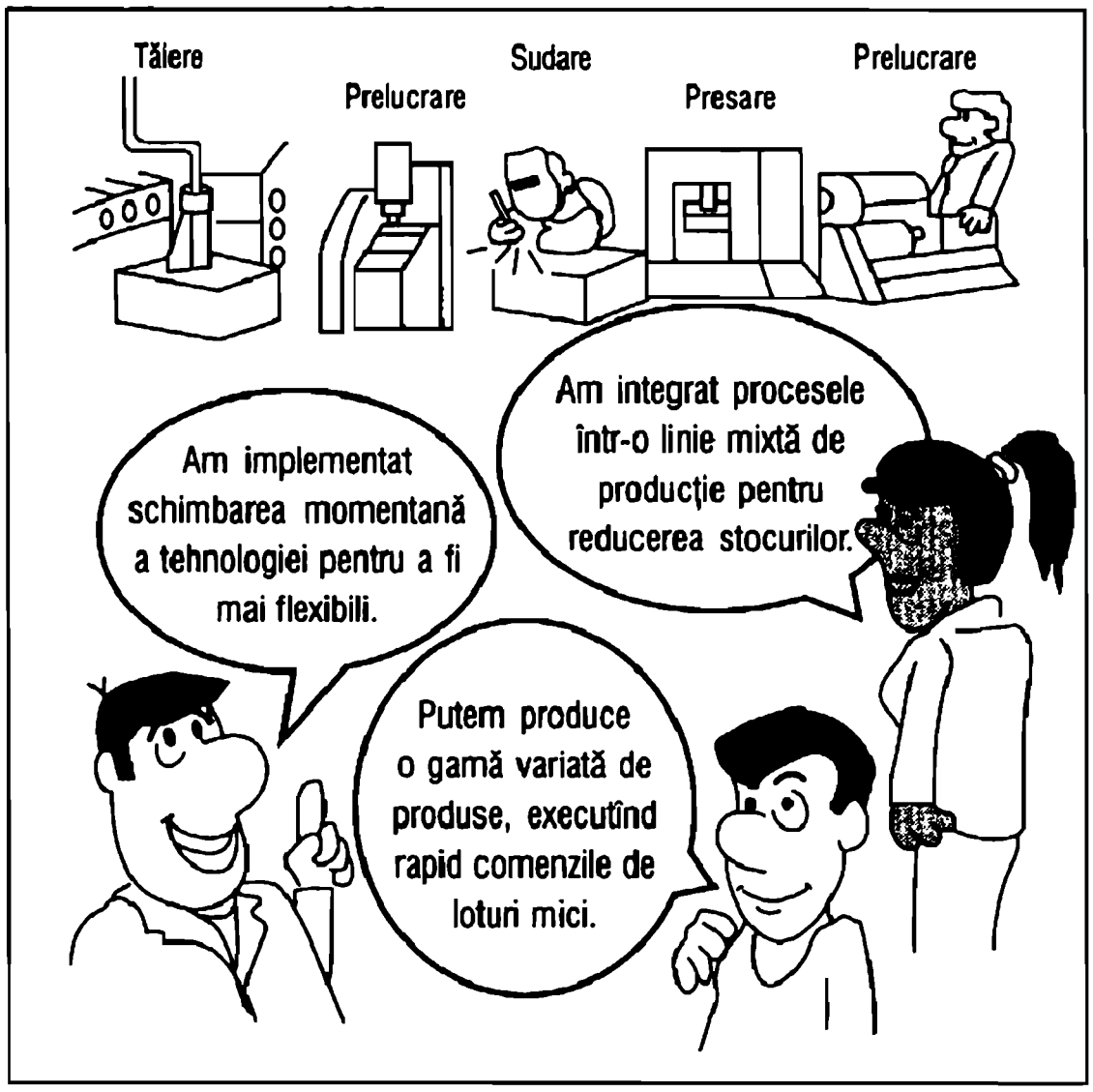
- Reduceți volumul stocurilor în fiecare magazie.
- Combinați procesele sau liniile de producție.

Nivelul cinci

Integrare la scara întregii întreprinderi

Barierele dintre departamente au fost eliminate, astfel încît materialele, produsele și informațiile sînt accesibile tuturor.

Întreprinderea a fost adaptată la schimbări.


Tăiere
Prelucrare
Sudare
Presare
Prelucrare
Am implementat schimbarea momentană a tehnologiei pentru a fi mai flexibili.
Am integrat procesele într-o linie mixtă de producție pentru reducerea stocurilor.
Putem produce o gamă variată de produse, executînd rapid comenzile de loturi mici.

Datorită metodelor de conexiune/ cuplare și discuțiilor „acvariu" descrise mai sus, întreprinderea a eliminat pierderile provocate de barierele dintre departamente. Timpii de producție s-au redus, iar costurile au devenit acum mult mai mici. Studierea aprofundată a funcțiilor întreprinderii a permis crearea unui cadru optim de amenajare a utilajului și mobilierului, obținînd în cele din urmă un sistem operațional armonios și un nivel minim de pierderi.

Stocurile întreprinderii au fost reduse prin eliminarea punctelor de conexiune inutile și prin integrarea proceselor în linii de producție mixte. Aceste performanțe, precum și implementarea schimbării momentane a tehnologiei au permis fabricarea produselor în loturi mici și diversificate, adaptate la necesitățile clienților și ale pieței.

Cheia 9

Întreținerea utilajului și a echipamentuluui

O mai bună întreținere
a echipamentului sporește rata operării.

Cînd angajații din producție și șefii de secție exploatează echipamentul fără o întreținere adecvată („Nu avem timp pentru așa ceva", zic ei), aceștia se vor confrunta cu o mare problemă: deteriorări de echipament și stopări de linii sau de procese. Pentru a preveni deteriorarea, trebuie să eliminați *cele trei rele*: (1) curățirea proastă, (2) lubrifierea incorectă și (3) exploatarea greșită. Pentru a atinge rezultate mai bune, este necesară implicarea tuturor în detectarea și eliminarea cauzelor care porovoacă deteriorarea echipamentului.

În plus, angajații din producție și șefii de secție trebuie să înțeleagă avantajul practicii întreținerii preventive (IP); astfel, ei pot sprijini eforturile de întreținere ca să identifice și să soluționeze problemele simple care pot apărea la echipamentele vulnerabile înainte ca acestea să iasă din funcțiune. Un sistem eficient de întreținere necesită cooperarea strînsă a operatorilor de echipament, care pot asigura IP a echipamentului lor prin evaluarea condițiilor de funcționare în vederea completării unei fișe de control destinată echipei tehnice de întreținere.

Sistemul 20 de Chei abordează întreținerea preventivă la mai multe niveluri: prevenirea deteriorărilor nu numai a echipamentelor de bază, dar și a celor vechi și noi. Rezultatul scontat include zero deteriorări și diminuarea staționărilor minore cauzate de problemele calității, de lipsa materialelor sau de amînarea schimbărilor momentane. Puteți spori substanțial rata operării echipamentului, ceea ce se traduce prin creșterea productivității și reducerea costurilor de producție.

Nivelul unu

Utilajul funcţionează pînă la epuizare.

Avarie! Am nevoie de un tehnician să repare angrenajul blocat!
Nu e de mirare că s-a blocat, o dată ce funcţionează în asemenea condiţii.
Primează producţia! Voi exploata maşina pînă la uzare.
tehnician

La întreprinderile de nivelul unu, angajaţii utilizează de obicei echipamentul pînă la deteriorarea lui. Considerînd că datoria lor principală este fabricarea produselor, ei lasă problemele de întreţinere pe seama tehnicienilor.

La astfel de întreprinderi, personalul crede că este destul de ocupat pentru a opri utilajul şi a-i chema în scop de control pe tehnicieni. Aceştia se confruntă cu probleme chiar şi atunci cînd trebuie să folosească fişele de control în vederea întreţinerii preventive. Nu este surprinzător faptul că întreprinderile de nivelul unu cad într-o paralizie totală tocmai în momentul de vîrf al procesului de producţie. În aceste situaţii, operatorii se văd siliţi să cheme în ajutor un tehnician care să rezolve în regim de urgenţă avaria.

Sistemul de întreţinere şi reparaţie este, din mai multe puncte de vedere, inadecvat. Chiar dacă există cîţiva tehnicieni specializaţi în metoda IP, ei sînt demoralizaţi din cauza lipsei de cooperare a operatorilor de echipament, deoarece aceştia din urmă nu efectuează controlul elementar al utilajului. Comunicarea dintre operatori şi tehnicieni este aproape inexistentă, astfel încît operatorii se plîng că tehnicienii reacţionează prea încet la solicitările de ajutor.

Pe deasupra, întreprinderile de nivelul unu îşi învaţă arareori operatorii să efectueze controale IP, iar programele de întreţinere sînt prost organizate. Drept urmare, doar cîţiva tehnicieni îşi asumă întreaga răspundere pentru buna funcţionare a echipamentului. Astfel, atunci cînd au de reparat o maşină, ei trebuie să consulte registrul de întreţinere pentru a afla ce s-a efectuat anterior, însă de regulă registrul nu este prea explicit.

Acțiuni corective de trecere la nivelul doi

Începeți instruirea echipelor în metoda IP.

Asigurați-vă că fiecare conștientizează necesitatea elaborării și aplicării în practică a unui sistem de întreținere a echipamentului.

Pentru a preveni defecțiunile, trebuie să identificăm cauzele lor.
Nu putem implementa dintr-o dată IP. Să începem cu echipamentul cel mai important.
Sînt necesare și inspectări zilnice.

Pentru început, este necesar să înțelegeți importanța IP, principiile de studiere și stabilirea unui program IP. Este lesne de observat cum disfuncționalitățile sau deteriorările echipamentului de bază poate încetini producerea sau chiar provoca rebuturi. Cînd operatorii se vor convinge că întreținerea necorespunzătoare a echipamentului poate afecta succesul întreprinderii (și al lor), abia atunci vor înțelege cît de importantă este utilizarea metodei IP.

IP permite mai întîi identificarea și repararea echipamentului înainte ca el să cadă în pană. Aceasta presupune inspectarea zilnică de către operatori, precum și verificările periodice și asistența din partea tehnicienilor. Primul pas în crearea unui sistem de dirijare a întreținerii este întocmirea fișelor de control pentru fiecare mașină. Ulterior, determinați care sînt mașinile cele mai importante și care necesită cel mai mult aplicarea metodei IP, marcîndu-le cu inscripția „Echipament IP". Apoi întreprindeți măsuri IP pentru acest echipament.

Întocmiți o fișă de control IP pentru fiecare „Echipament IP" și instruiți operatorii cum să efectueze inspectarea lui zilnică. Tehnicienii vor folosi aceste fișe în procesul de inspectare și de întreținere periodică. Scopul inițial este de a preveni ieșirile din funcțiune inopinate a tuturor „Echipamentelor IP".

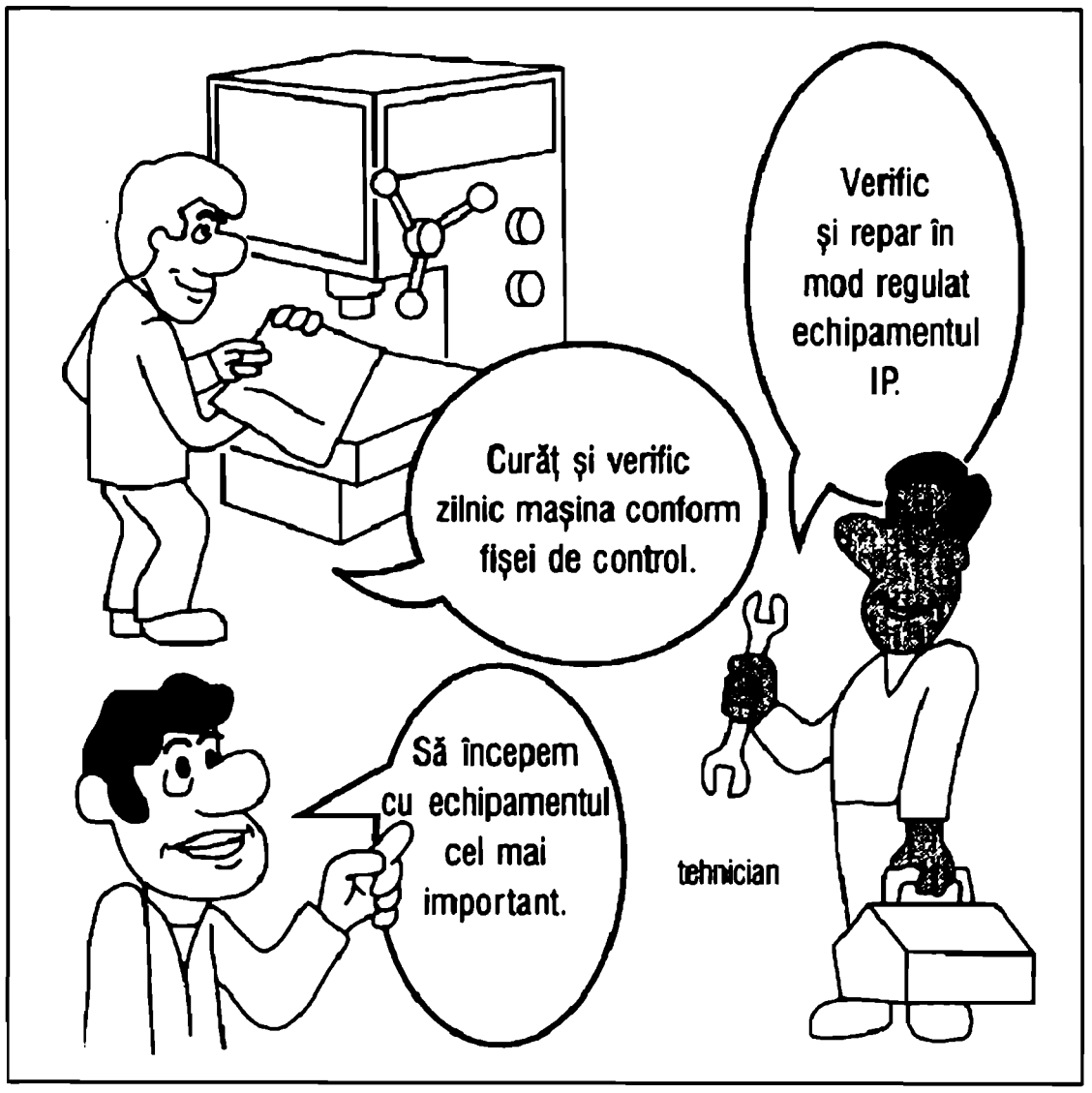
Moment important

- Întocmiți registre de întreținere pentru fiecare echipament din întreprindere.

Nivelul doi

Toți înțeleg necesitatea utilizării IP.

IP a fost aplicată la cele mai importante mașini.


Verific și repar în mod regulat echipamentul IP.
Curăț și verific zilnic mașina conform fișei de control.
Să începem cu echipamentul cel mai important.
tehnician

La nivelul doi, întreprinderile au realizat deja următoarele puncte din program:

1. Angajații de prima linie înțeleg necesitatea IP și cunosc principiile ei de bază.
2. A fost creată o echipă de întreținere a echipamentului.
3. Pe fiecare mașină este inscripționat numele responsabilului de întreținerea ei.
4. Orice mașină are un registru de întreținere.
5. Cele mai importante mașini sînt marcate cu inscripția „Echipament IP" și au prioritate în caz de deteriorări.
6. Fiecare echipament IP are o fișă de control utilizată de operator pentru inspectări zilnice și de tehnicianul de întreținere în scopul inspectării și reparațiilor periodice.

Moment important

- Perseverați în direcția atingerii nivelului zero deteriorări.

Acțiuni corective de trecere la nivelul trei

Implicați tot personalul întreprinderii în aplicarea IP.

Curățirea mașinii e activitatea noastră prioritară.
Da, e mașina noastră: cine s-o curețe dacă nu noi?
Necesită ungere.
Mai multă atenție pentru a evita staționările!

În general, personalul care utilizează echipamentul este primul care observă defecțiunile sale tehnice. El cunoaște cel mai bine echipamentul și este așadar cel mai indicat să detecteze deficiențele și disfuncționalitățile care necesită atenție. Operatorii trebuie să „înfieze" mașinile lor ca pe niște copii, renunțînd astfel la ideea că inspectarea și întreținerea este datoria echipei de întreținere.

1. *Eliminați cele trei rele (curățirea proastă, lubrifierea incorectă* și *exploatarea greșită*). Tehnicienii responsabili de defectele echipamentului trebuie să identifice cauzele lor și să indice răul respectiv. În acest caz, tehnicienii responsabili de defecte și șeful de secție trebuie să ia contramăsuri adecvate.

2. *Faceți din IP o temă pentru activitățile echipei de îmbunătățire.* Eliminarea celor trei rele trebuie să constituie obiectul unui program al echipei. Aceasta presupune un efort în direcția îmbunătățirilor. Munca de elaborare a programului IP este o modalitate eficientă de înlesnire a comunicării, inspiră discuții importante și ridică moralul echipei.

3. *Faceți ușor accesibile materialele consumabile și piesele de schimb.* Consumabilele și piesele de schimb trebuie păstrate într-un loc marcat de unde pot fi ușor preluate în caz de necesitate.

Nivelul trei

Operatorii ştiu că ei trebuie să păstreze echipamentul în condiţii bune şi să elimine cele trei rele.

La nivelul trei, întreprinderile satisfac următoarele condiţii:

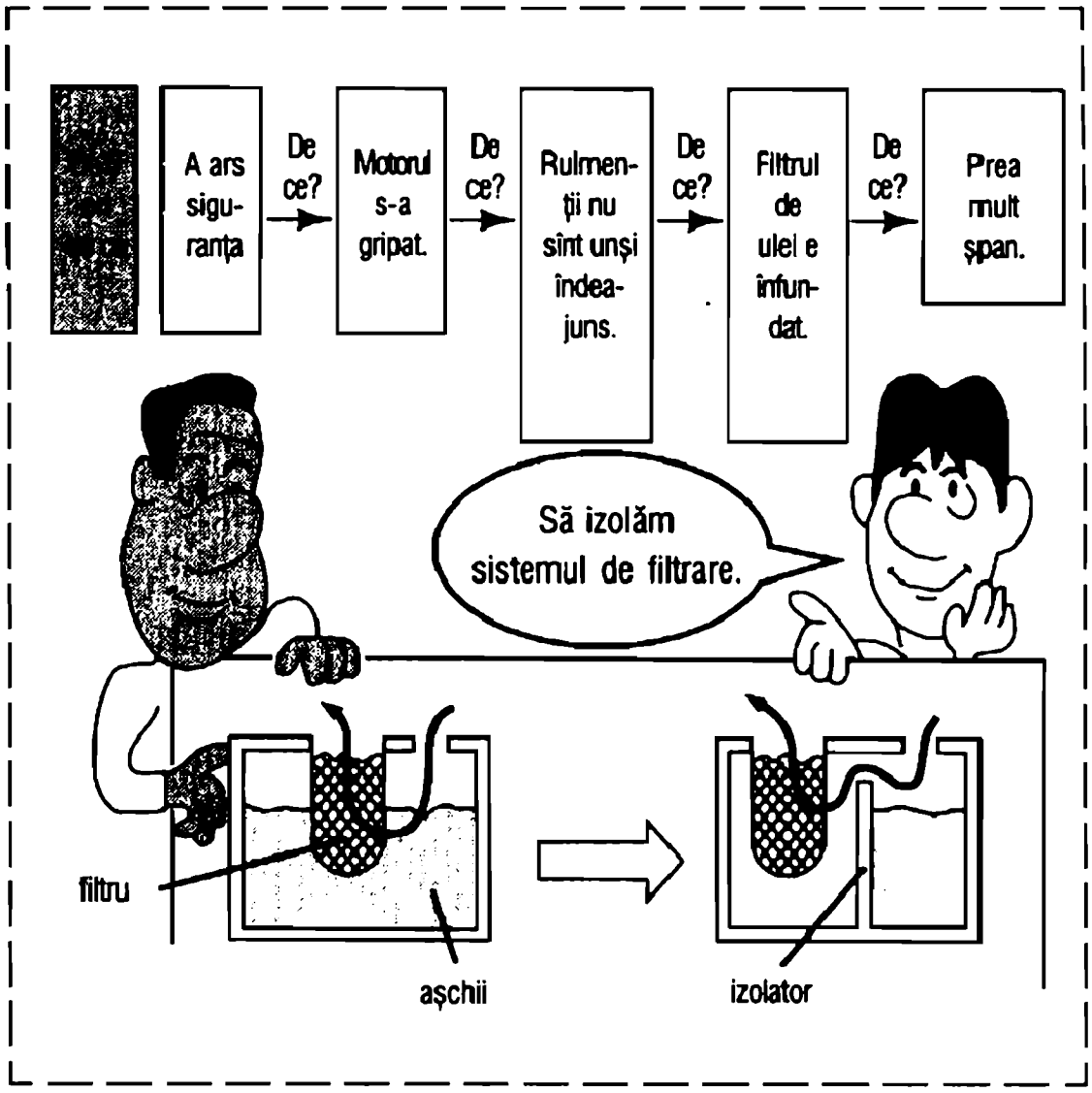
1. Operatorii sînt conştienţi că responsabilitatea lor primordială este păstrarea echipamentului folosit de ei.
2. Materialele consumabile, piesele de schimb şi instrumentele de întreţinere sînt păstrare la îndemînă, în locuri marcate clar, pentru a facilita întreţinerea şi a reduce timpul necesar înlăturării defectelor.
3. Inspectarea şi întreţinerea se fac zilnic, iar curăţirea şi repararea utilajului sînt efectuate de operatori în timp util.
4. Tipul necesar de lubrifiant se află la îndemîna operatorilor, care respectă instrucţiuni clare de lubrifiere a echipamentului lor şi de înlocuire a pieselor defecte.
5. Operatorii cunosc foarte bine modul de funcţionare a maşinilor lor, astfel încît nu se mai înregistrează defecţiuni cauzate de exploatarea lor greşită.
6. Cele trei rele nu mai sînt sursa dereglărilor.
7. Echipele au adoptat îmbunătăţirea întreţinerii în calitate de program.

Moment important

- Insistaţi ca eliminarea celot trei rele (curăţirea proastă, lubrifierea incorectă şi exploatarea greşită) să devină un subiect pentru activităţile în echipă.

Acțiuni corective de trecere la nivelul patru

Studiați tehnicile de îmbunătățire concentrată.



Prin implementarea complexă a administrării îmbunătățirii echipamentului și a îmbunătățirii concentrate, compania poate atinge nivelul zero defecțiuni. Ea a atins nivelul trei eliminînd cauzele defectărilor neașteptate în timpul unei operațiuni stabile. Aceasta însă nu este suficient pentru a preveni dereglările provocate de punerea în funcțiune a noului echipament sau de folosirea celui uzat. Iată de ce este nevoie de metoda îmbunătățirii concentrate.

Îmbunătățirea concentrată este o metodă care presupune stabilirea unor condiții necesare pentru prevenirea defecțiunilor. Ea începe cu întrebarea iterativă „De ce?" în scopul descoperirii surselor care generează defecțiuni, astfel încît problemele să poată fi soluționate chiar în momentul apariției lor.

O cauză majoră a defectelor o constituie lipsa preciziei constante în exploatarea utilajelor. De exemplu, condiția-cheie pentru schimbarea momentană este funcționarea ritmică a echipamentului. Dacă o mașină-unealtă este folosită pentru producerea ciclică a articolelor A, B și C, atunci cînd operatorul revine la tipul A, articolul de tip C trebuie să iasă exact ca precedentul articol de tip A, fără a opera ajustări suplimentare. Aceasta nu e posibil în cazul în care componentele mașinii-unealtă nu funcționează stabil sau sînt incompatibile. Îmbunătățirea concentrată trebuie realizată în scopul obținerii unei precizii înalte.

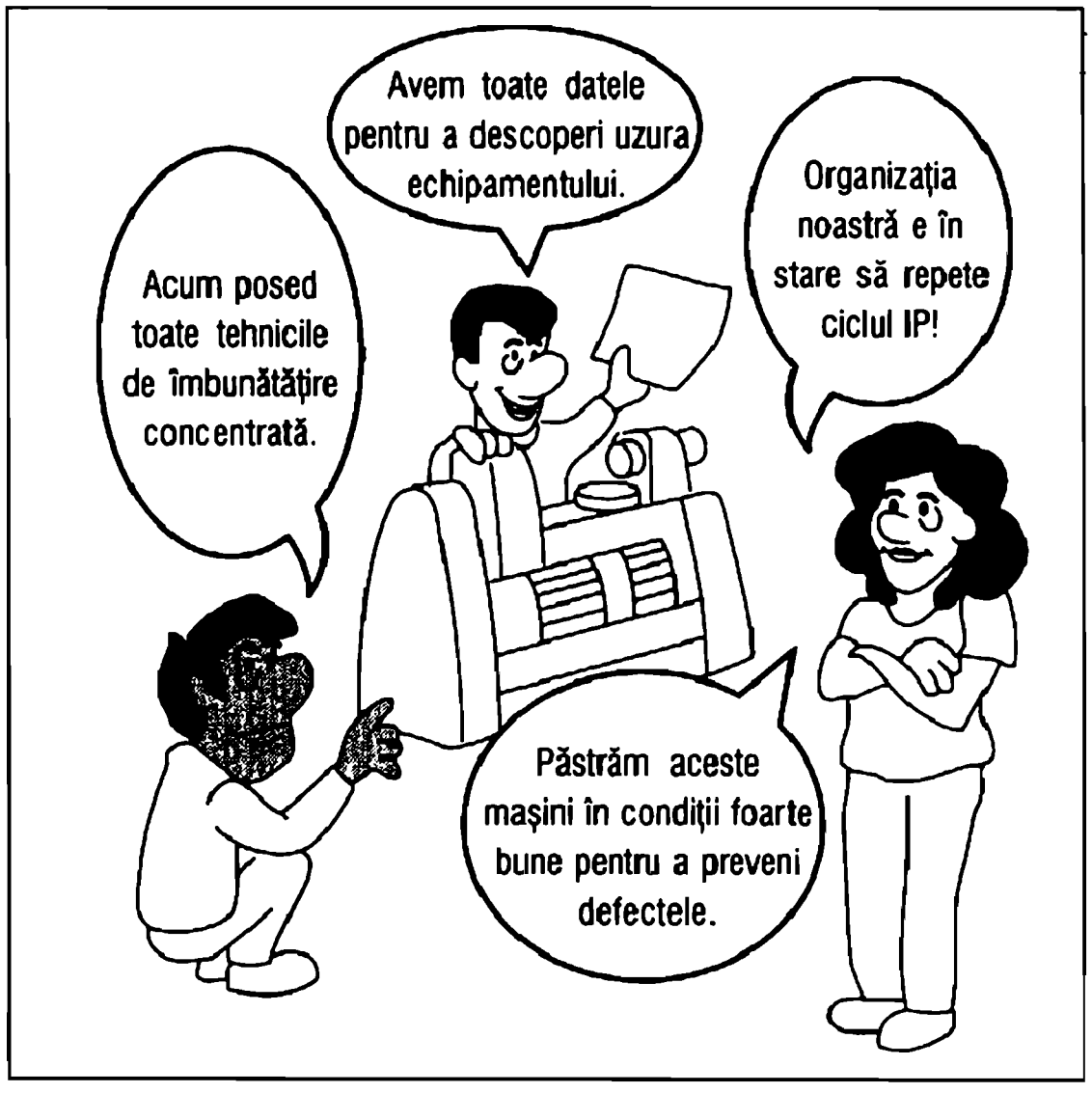
Moment important

- Cînd se produce un anumit tip de defecțiuni, luați măsuri de prevenire a repetării lor.

Nivelul patru

Fiecare înțelege și este stimulat în vederea îmbunătățirii concentrate.

Metoda îmbunătățirii concentrate a fost implementată în scopul atingerii nivelului zero defecțiuni.


Avem toate datele pentru a descoperi uzura echipamentului.
Organizația noastră e în stare să repete ciclul IP!
Acum posed toate tehnicile de îmbunătățire concentrată.
Păstrăm aceste mașini în condiții foarte bune pentru a preveni defectele.

La nivelul patru, întreprinderea satisface următoarele condiții:

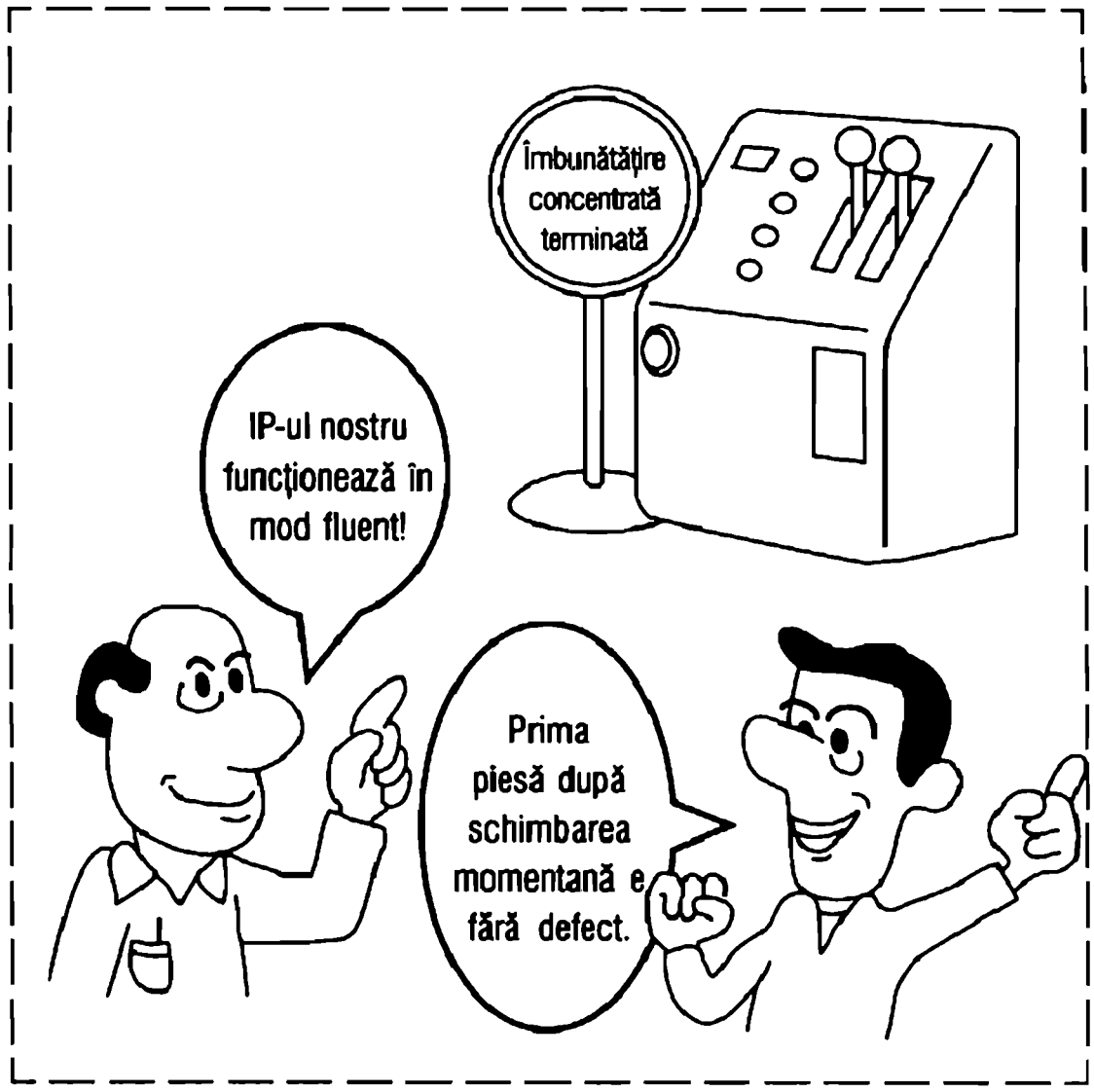
1. Angajații întreprinderii studiază îmbunătățirea concentrată.
2. Precizia echipamentului este menținută în vederea prevenirii producerii defectelor.
3. Măsurările se fac în scopul controlului deteriorării echipamentului și prevenirii problemelor aferente.
4. A fost creată o echipă/ departament pentru executarea programului IP.
5. Randamentul operării a crescut (în parte datorită reducerii cu 75% a staționărilor provocate de stopările minore ale liniei).
6. Întreprinderea a atins nivelul trei sau și mai mult în celelalte 19 Chei.
7. Nu se mai produc stopări minore ale liniei cauzate de funcționarea neadecvată a echipamentului.

Momente importante

- Sporiți randamentul operării (reduceți timpul de staționare cu 75%).
- Atingeți cel puțin nivelul trei în celelalte 19 Chei.

Acțiuni corective de trecere la nivelul cinci

Folosiți în calitate de exemple demonstrative echipamentul care a beneficiat de pe urma îmbunătățirii concentrate.


Îmbunătățire concentrată terminată
IP-ul nostru funcționează în mod fluent!
Prima piesă după schimbarea momentană e fără defect.

Bineînțeles, îmbunătățirea concentrată necesită adesea cunoștințe speciale și abilități de operare a echipamentului. Cu toate acestea, tot operatorii trebuie să asigure întreținerea corespunzătoare a utilajului, deoarece ei sînt cei care îl cunosc cel mai bine. Implicarea operatorilor în diminuarea celor trei rele i-a determinat să devină mai conștienți și mai interesați de posibilitățile mașinilor lor, ceea ce le deschide noi perspective de utilizare a mașinilor la randamentul lor optim. Implementarea îmbunătățirilor concentrate le-a permis de asemenea operatorilor să coopereze mai bine între ei.

Operatorilor care au făcut progrese în această direcție trebuie să li se ofere posibilitatea de a-și perfecționa cunoștințele și abilitățile în domeniul îmbunătățirii concentrate. Aplicați inscripția „Îmbunătățire concentrată terminată" pe echipamentul deja îmbunătățit. Îmbunătățirea concentrată trebuie să fie aplicată la scara întregii întreprinderi și să fie promovată pe înțelesul tuturor ca parte integrantă a efortului comun de exploatare eficientă a echipamentului.

O întreprindere trebuie să atingă cel puțin nivelul patru în celelalte 19 Chei pentru a stabili punctele de reper necesare atngerii nivelului cinci.

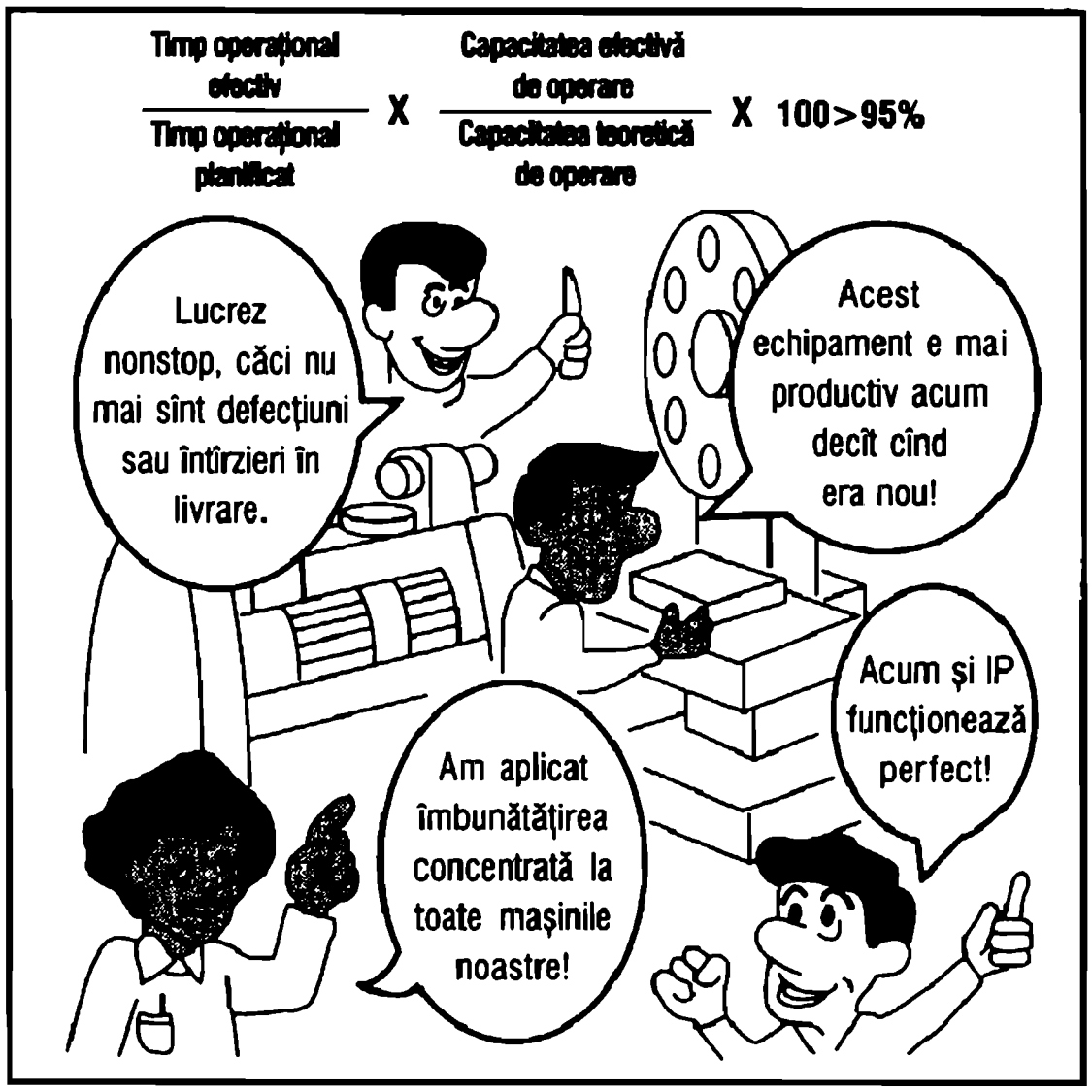
Momente importante

- Asigurați-vă că operatorii au abilități de îmbunătățire concentrată.
- Asigurați-vă că întreprinderea a atins cel puțin nivelul patru în celelalte 19 Chei.

Nivelul cinci

Programul de îmbunătățire concentrată a echipamentului este desfășurat și monitorizat la scara întregii întreprinderi.

Randamentul de operare a echipamentului este de 95% sau chiar mai înalt.


Timp operațional efectiv / Timp operațional planificat X Capacitatea efectivă de operare / Capacitatea teoretică de operare X 100>95%
Lucrez nonstop, căci nu mai sînt defecțiuni sau întîrzieri în livrare.
Acest echipament e mai productiv acum decît cînd era nou!
Acum și IP funcționează perfect!
Am aplicat îmbunătățirea concentrată la toate mașinile noastre!

La nivelul cinci, întreprinderea satisface următoarele condiții:

1. Majoritatea operatorilor sînt experți în îmbunătățirea concentrată.
2. Îmbunătățirile concentrate au făcut astfel încît mașinile vechi să funcționeze ca și cele noi, eliminînd în același timp defectele de fabricație.
3. Echipamentul produce doar articole de calitate după fiecare schimbare momentană a tehnologiei.
4. Programul de îmbunătățire concentrată a fost implementat în întregime și a cuprins tot utilajul întreprinderii.
5. Metoda de îmbunătățire a fost dusă la bun sfîrșit și IP a fost aplicată la tot utilajul.
6. Echipa/ departamentul de implementare a IP funcționează continuu și eficient.
7. Întreprinderea a atins cel puțin nivelul patru în celelalte 19 Chei.
8. Randamentul de operare al întregului echipament este de 95% sau chiar mai înalt.

Cheia 10

Disciplina de muncă și angajamentul

Nivelul performanțelor realizate de o companie în procesul de îmbunătățire a calității produselor și a randamentului este direct proporțional cu nivelul disciplinei de muncă atins de angajați în sectoarele de producție. Prin urmare, orice strategie, tactică sau obiectiv de îmbunătățire poate rămîne în faza bunelor intenții dacă activitatea companiei nu se desfășoară conform unui ansamblu de norme ce reglementează judicios timpul de lucru al angajaților și/sau dacă aceste norme nu sînt respectate cu strictețe.

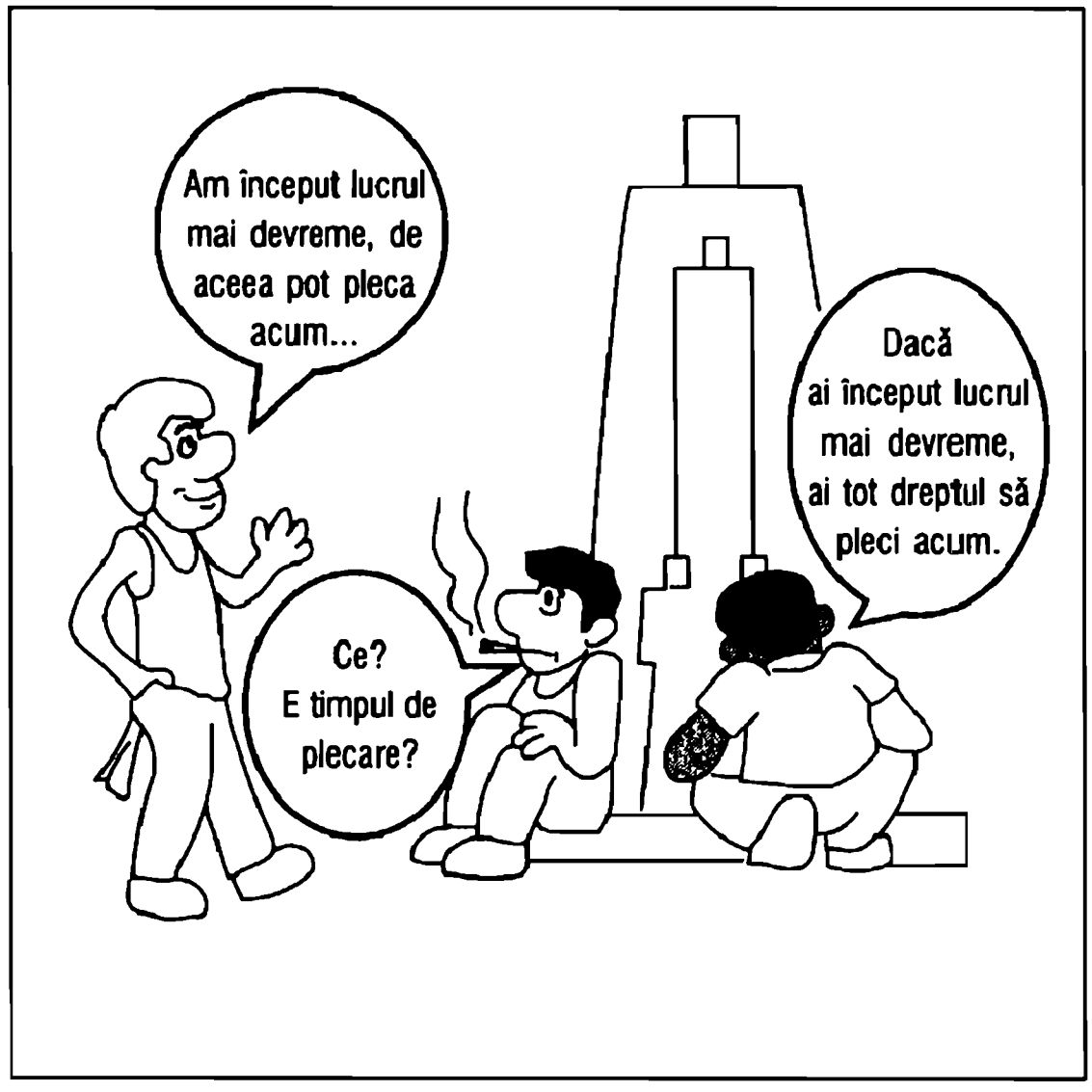
Mai mult decît atît, normele de reglementare a timpului de lucru și onorarea lor trebuie să armonizeze perfect cu valorile și concepțiile de viitor ale companiei, să exprime convingerile angajaților și ale conducerii de toate nivelurile în ceea ce privește disciplina, etica și cultura muncii.

În multe organizații de azi însă lucrurile nu stau întotdeauna așa. Conducerea unei companii, spre exemplu, observînd că angajații întrerup procesul operațional pentru a bea un ceai sau o cafea, hotărăște să acorde în acest scop două pauze pe zi a cîte zece minute. Angajații salută decizia conducerii, însă nu o respectă: de fiecare dată ies la pauză mai devreme și se întorc mai tîrziu. Motivul? Pauzele sînt prea scurte, au spus ei.

Implementarea Cheii 10 are un grad maxim de dificultate, deoarece în cadrul ei urmează să fie operate schimbări esențiale în atitudinea, comportamentul și mentalitatea fiecărui angajat. Însă progresele efectuate deja de companie în celelalte chei, entuziasmul angajaților și dorința lor de schimbare vor amplifica șansele de succes în procesul de implementare a acestei chei.

Nivelul unu

Angajaţii îşi programează ei înşişi orele de lucru şi de masă.


Am început lucrul mai devreme, de aceea pot pleca acum...
Ce? E timpul de plecare?
Dacă ai început lucrul mai devreme, ai tot dreptul să pleci acum.

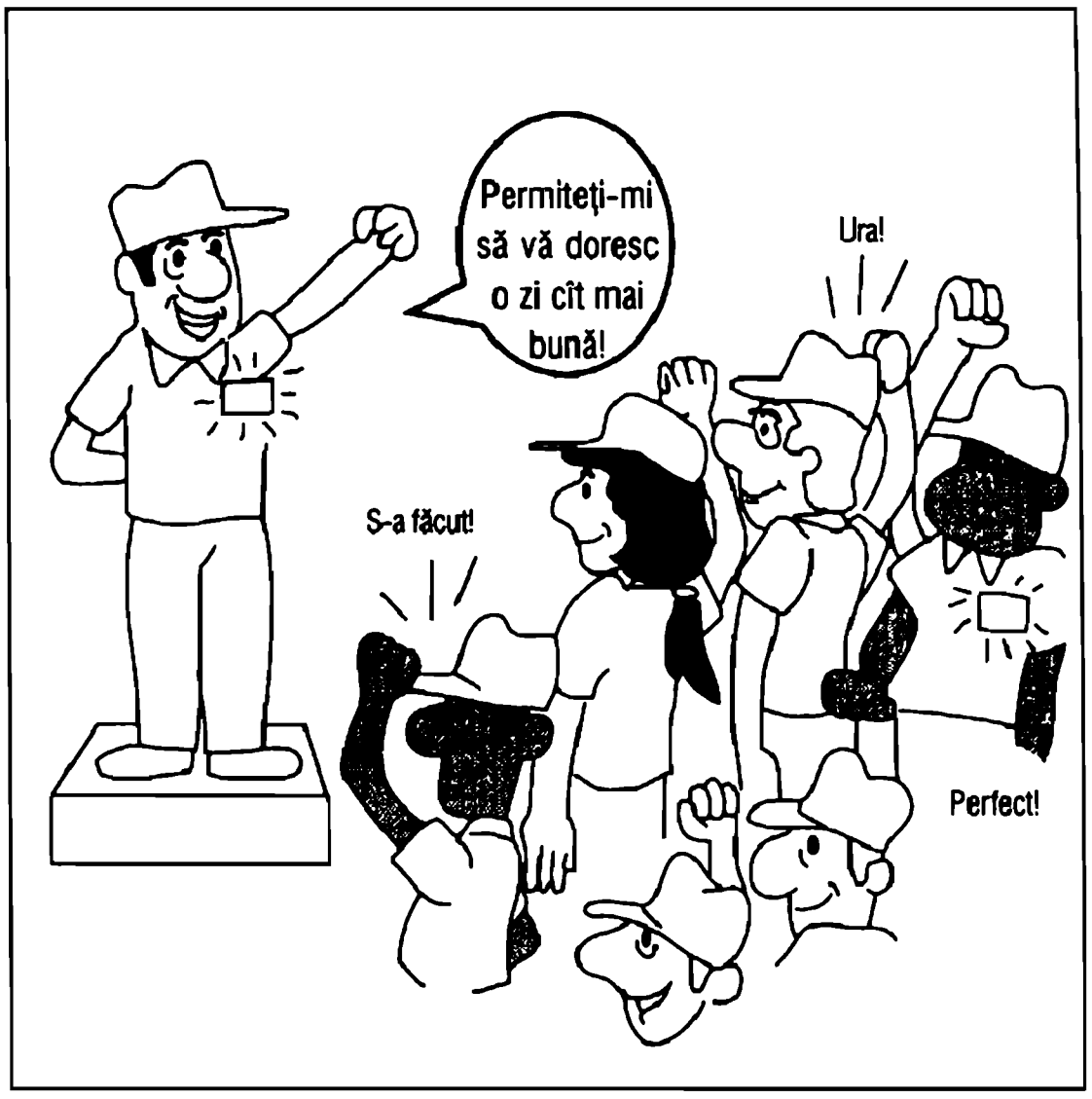
Odată am vizitat o companie în timpul prînzului (de la 12.00 la 13.00) şi am observat că angajaţii de acolo reveniseră la locurile lor de muncă cu mult înainte de sfîrşitul prînzului. Am remarcat de asemenea că pe la ora 15.00 (cu o oră înainte de încheierea programului), unii angajaţi se îndreptau spre camerele de duş, iar alţii plecau deja acasă. Întrebîndu-l pe preşedintele companiei ce părere are despre toate acestea, el mi-a spus: „Oficial, programul nostru de lucru începe la ora 8.00 şi se încheie la ora 16.00, dar angajaţii au dreptul să-şi programeze orele de lucru şi de masă aşa cum doresc ei. Cînd vin eu la serviciu la ora 7.30, majoritatea oamenilor lucrează deja."

În acea companie nu exista o sonerie electrică sau un clopoţel care ar anunţa începutul şi sfîrşitul programului de lucru, iar conducerea ei nu era deloc preocupată de reglementarea strictă a orelor de program în vederea asigurării unui comportament şi ordini corespunzătoare. Companiile care activează în asemenea condiţii se află la nivelul unu.

Alte trăsături caracteristice ale unei companii de nivelul unu: lipsa şedinţelor matinale care trebuie să dea startul programului de lucru şi lipsa uniformelor de lucru şi a echipamentului de protecţie pentru angajaţi. Unii angajaţi ai acestei companii au prostul obicei de a fuma la locurile de lucru, se plimbă adesea de colo-colo cu mîinile în buzunare şi uită să stingă lumina cînd părăsesc încăperea.

Nivelul doi

Fiecare zi de lucru începe cu ședința de încurajare.



Scopul ședințelor de dimineață este unul mobilizator, de aceea ele trebuie să fie scurte și energizante. Angajații se întrunesc pentru a fi informați pe scurt despre programul zilei de muncă și pentru a se încuraja reciproc, urîndu-și unii altora „La mai mult și la mai mare!" În acest sens, maistrul sau șeful de secție se aseamănă cu un antrenor care, înainte de a-și trimite discipolii în teren, le dă ultimele sfaturi de preț, încredințîndu-i totodată că ei sînt foarte tari și vor învinge. Este important ca ședințele să nu fie obositoare și să nu poarte un caracter formal. Pentru început, faceți o ședință de dimineață cu toți angajații companiei sau cu angajații unui singur departament.

Organizați, de asemenea, scurte ședințe de totalizare la sfîrșitul zilei de muncă. În multe companii japoneze aceste ședințe sînt destul de eficiente.

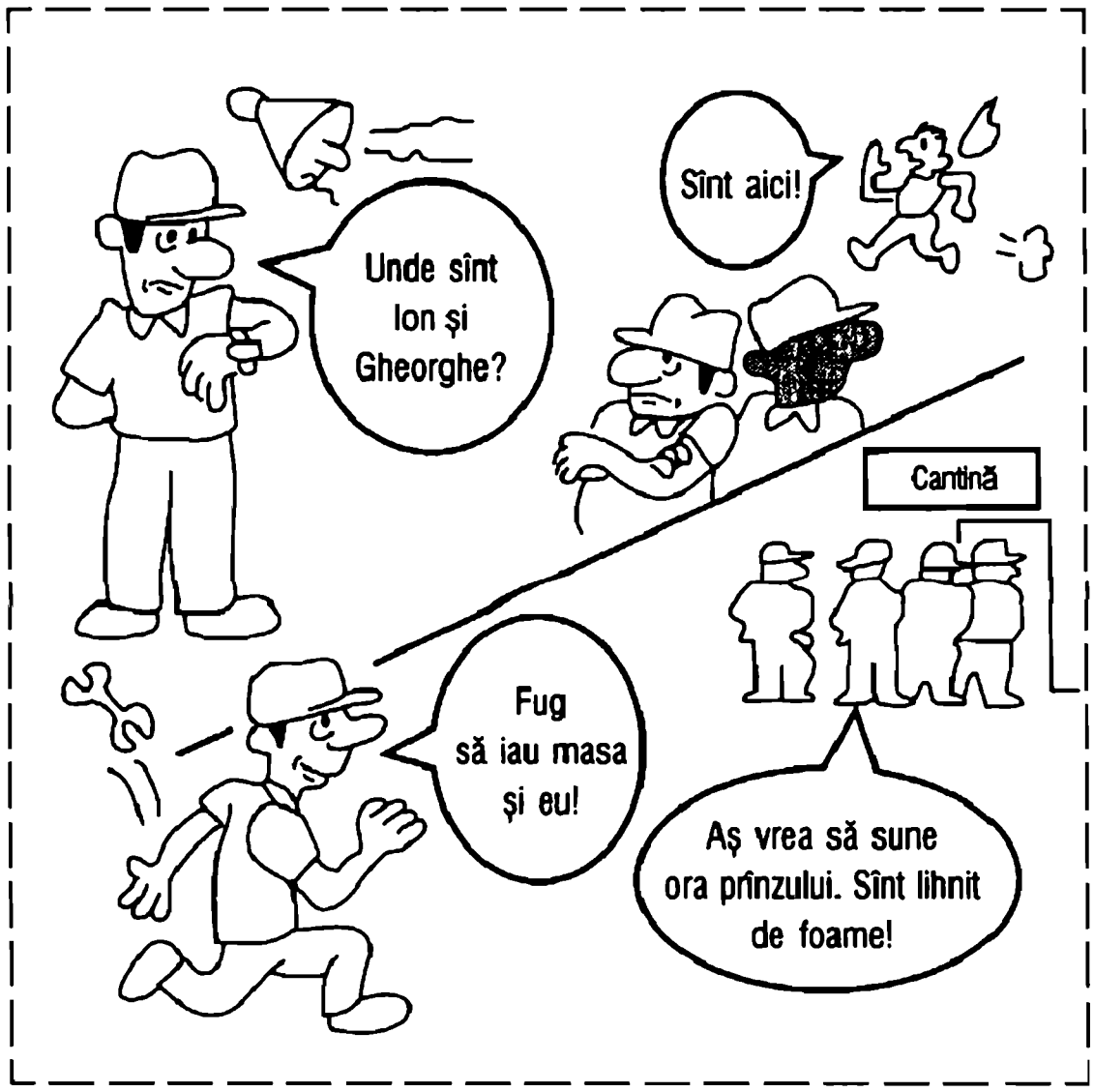
Companiile de nivelul doi întrunesc următoarele condiții:

- începutul și sfîrșitul schimburilor de lucru sînt anunțate de sonerie;
- finalul ședinței de dimineață este energizant, ridicîndu-le angajaților dispoziția de muncă;
- programul ședinței de dimineață cuprinde și exerciții de înviorare fizică și intelectuală;
- nimeni nu fumează la locul de muncă; în timpul prînzului, lumina din birouri și secții este stinsă;
- angajații poartă uniforme cu ecusoane, indicînd numele și funcția purtătorului; toți sînt asigurați cu echipament de protecție;
- angajații lucrează cu rîvnă și entuziasm.

Dificultăți la nivelul doi

Întîrzieri la ședințele de dimineață.

Lipsă de entuziasm în timpul exercițiilor de înviorare.



În companiile de nivelul doi, ședințele de dimineață încep o dată cu sunetul soneriei care dă startul zilei de lucru. Problema este însă că unii angajați întîrzie la ședințe, iar alții ajung la ea cu sufletul la gură. De asemenea, se mai întîmplă că unii angajați să se înghesuie la ușa cantinei (sau să iasă pur și simplu din secție) înainte de a se auzi soneria pentru ora de prînz.

O altă deprindere negativă a unor angajați din întreprinderile de nivelul doi este aceea de a merge la dușuri și vestiare cu 10 minute înainte de sfîrșitul zilei de lucru pentru a reuși să plece acasă o dată cu ultimul sunet al soneriei. Părăsind locurile de lucru în mare grabă, acești angajați își lasă de obicei utilajele și instrumentele de lucru la voia întîmplării.

În unele secții sau echipe de lucru, doar prezența permanentă a unui supraveghetor mai poate asigura ordinea și disciplina angajaților, în caz contrar... „cînd pisica nu-i acasă, joacă șoarecii pe masă". Așa cum deprinderile proaste sînt și foarte molipsitoare, acești angajați „grăbiți" sau „întîrziați" sînt în stare să influențeze comportamentul celorlalți colegi de breaslă și, ceea ce este extrem de grav, să pună în pericol întregul proces de îmbunătățire a disciplinei inițiat de companie.

Nivelul trei

Liderii echipelor elaborează un program comun de îmbunătățire a disciplinei de muncă.

Toți au instrucțiuni clare. Fiecare știe ce are de făcut.
Ședințele liderilor încep să aibă efecte.
Acum ziua noastră de lucru începe și se termină la timp.

Dacă o companie s-a aflat mai mulți ani la nivelul doi, îi va fi destul de greu să renunțe la deprinderile și la obișnuințele negative, specifice acestui nivel, și să impună un set de acțiuni corective care i-ar permite să avanseze la nivelul trei sau patru.

Pentru a pune punct inerției și a urni carul din loc, toți liderii de echipă trebuie să se întrunească în ședințe comune și să elaboreze un complex de norme de comportament și de disciplină obligatorii pentru întreaga companie.

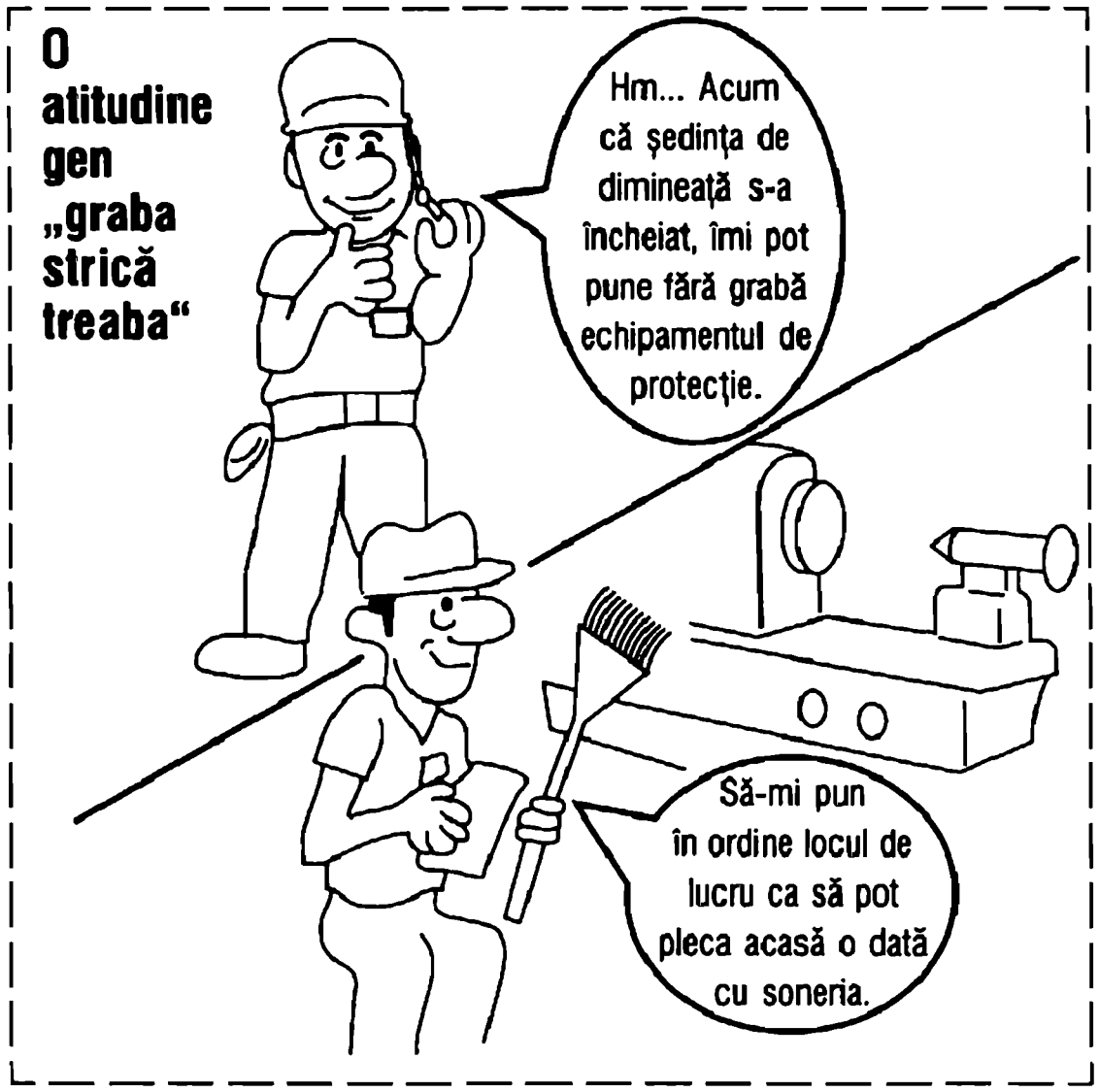
Companiile de nivelul trei își desfășoară activitatea în următoarele condiții:

- liderii de echipă elaborează și coordonează un program comun de îmbunătățire a disciplinei, bazat pe reglementarea detaliată și pe controlul strict al timpului de muncă;
- nu mai au loc întîrzieri la serviciu; după ședințele de dimineață, fiecare merge direct la locul său de lucru;
- nimeni nu pleacă la prînz înainte de sunetul soneriei;
- la sfîrșitul programului de lucru, toate instrumentele sînt aranjate cu grijă la locurile lor; mesele din oficii sînt lăsate de fiecare dată în perfectă ordine;
- locurile de muncă sînt curate; la fel, intervalele și căile de acces;
- angajații primesc instrucțiuni de lucru verbale sau scrise; fiecare știe exact ce are de făcut.

Dificultăţi la nivelul trei

Activităţile de pregătire şi încheiere a programului de lucru se efectuează din contul timpului operaţional.

Aceste activităţi redundante nu adaugă valoare produsului.


O atitudine gen „graba strică treaba“
Hm... Acum că şedinţa de dimineaţă s-a încheiat, îmi pot pune fără grabă echipamentul de protecţie.
Să-mi pun în ordine locul de lucru ca să pot pleca acasă o dată cu soneria.

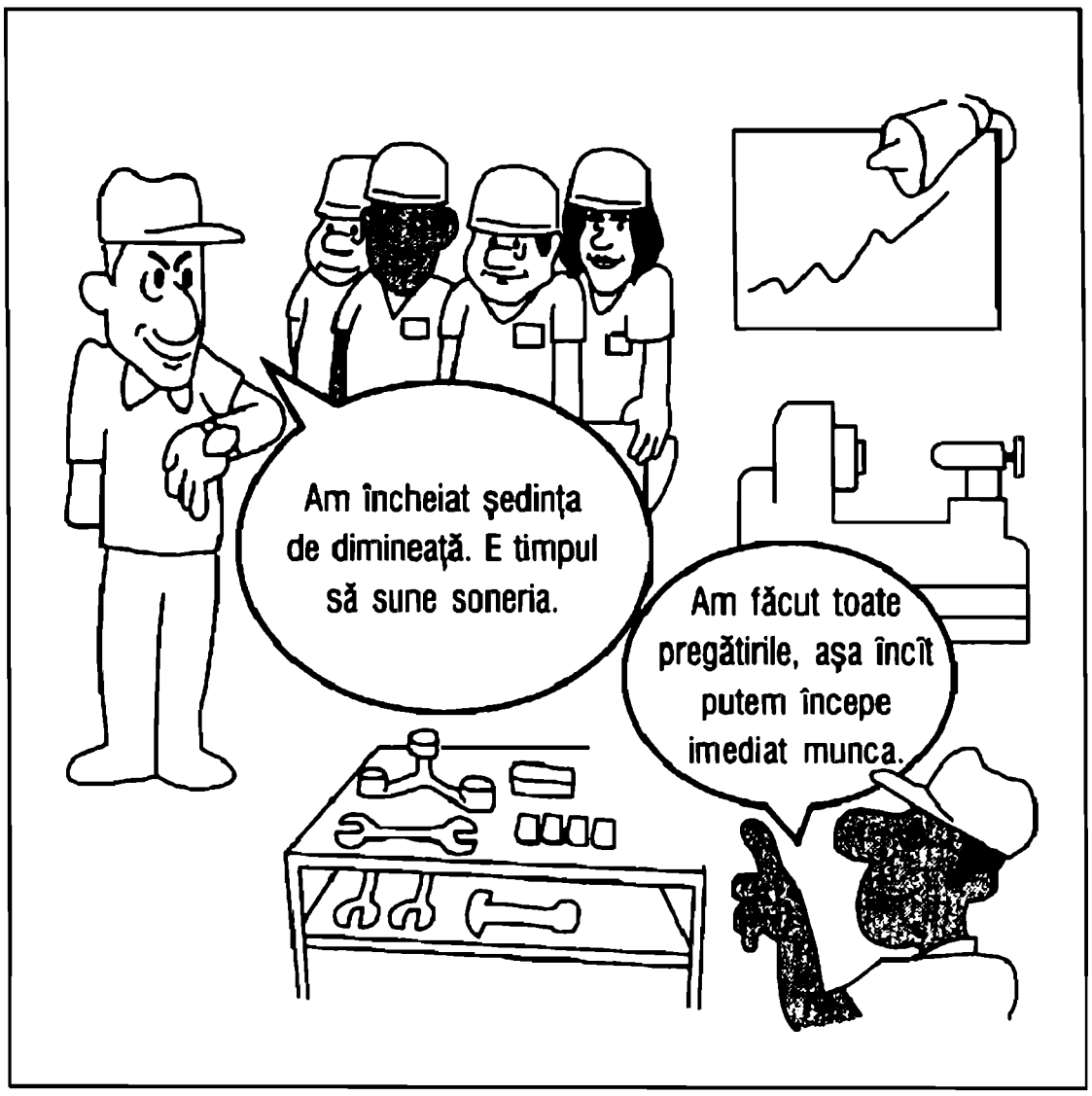
La acest nivel, trebuie să încercaţi să schimbaţi atitudinea unor angajaţi faţă de timpul preţios pe care îl irosesc din cauza activităţilor care nu adaugă valoare. Este vorba de timpul de după şedinţele de dimineaţă, cînd angajaţii îşi îmbracă echipamentul de protecţie şi încep pregătirea utilajului pentru funcţionare, şi de cel de dinaintea plecării lor acasă, cînd încep să-şi pună în ordine locurile de muncă.

Trebuie de asemenea să eliminaţi activităţile redundante din birouri şi oficii. După şedinţele de dimineaţă, aceste activităţi sînt legate în special de organizarea programului de lucru, de punerea la punct a corespondenţei şi a documentaţiei necesare.

În companiile de nivelul trei se înregistrează adesea pierderi de timp şi din cauza instrucţiunilor superficiale, confuze sau inadecvate, pe care angajaţii le primesc verbal sau în scris de la superiorii lor.

Nivelul patru

Angajaţii respectă întocmai regulamentul de ordine interioară al companiei şi îşi realizează sarcinile conform graficului de muncă stabilit.


Am încheiat şedinţa de dimineaţă. E timpul să sune soneria.
Am făcut toate pregătirile, aşa încît putem începe imediat munca.

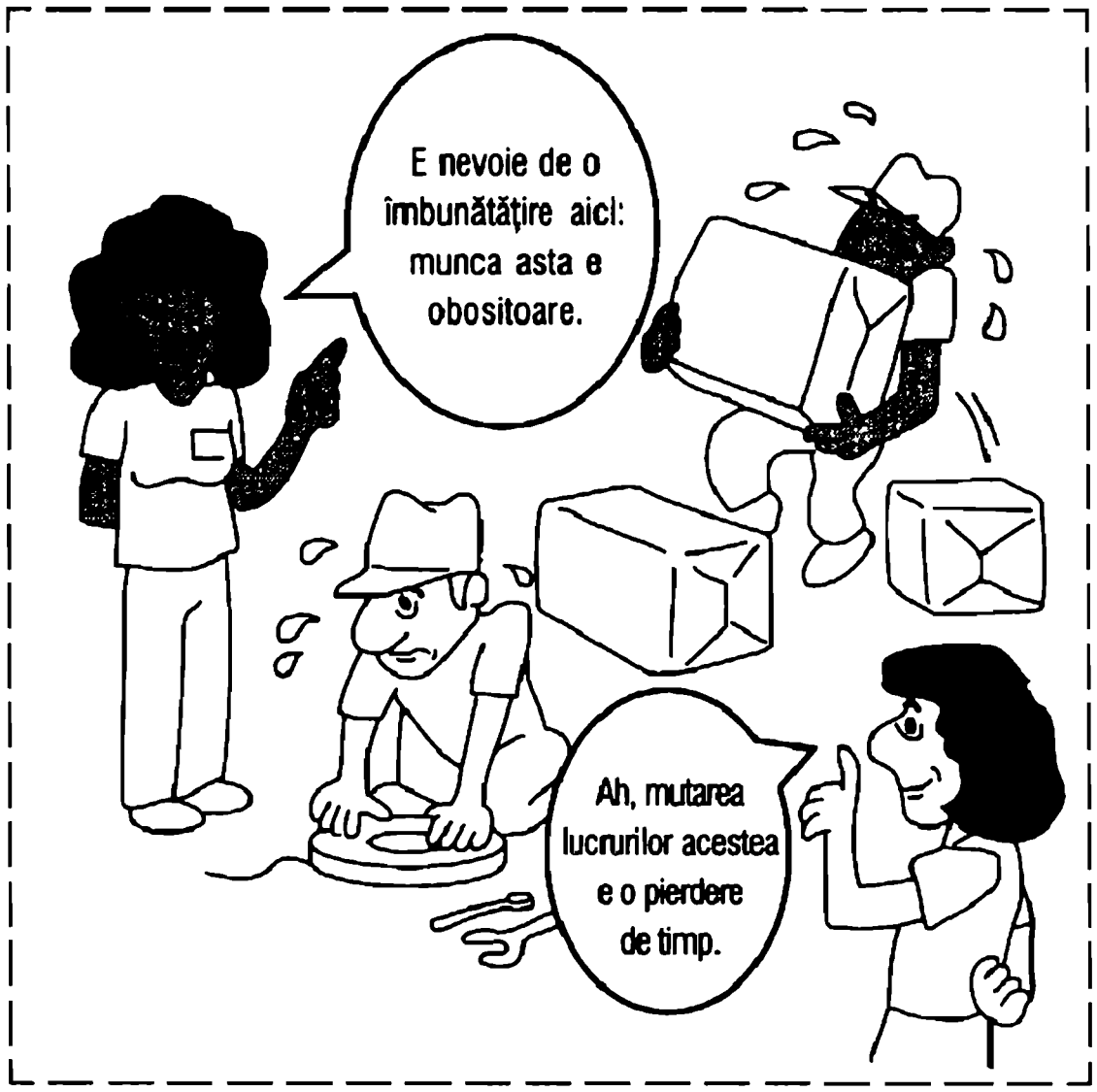
Afişaţi la toate locurile de lucru sarcinile angajaţilor pentru ziua de azi şi pentru ziua de mîine. Sarcinile afişate pe un panou permit fiecărui angajat să-şi programeze eficient orele de muncă şi, în acelaşi timp, le oferă celorlalţi angajaţi posibilitatea să afle şi ei ce fel de operaţiuni se efectuează la un sector de producţie sau altul. Această amplă vizualizare a sarcinilor de muncă îi ajută pe angajaţii companiei să ia cunoştinţă de întregul proces operaţional, făcîndu-i astfel să conştientizeze faptul că realizarea acestui proces depinde întru totul de eforturile şi de comportamentul fiecăruia dintre ei. Obişnuinţa angajaţilor de a-şi pregăti cu scrupulozitate locurile de lucru pentru ziua următoare este o dovadă în plus că schimbările de comportament se produc în direcţia dorită.

Companiile de nivelul patru îşi desfăşoară activitatea în următoarele condiţii:

- angajaţii vin la şedinţele de dimineaţă îmbrăcaţi în hainele de lucru; nimeni nu întîrzie;
- şedinţele încep cu exerciţii de înviorare şi se termină pînă la începerea programului de lucru;
- toţi angajaţii lucrează fără întreruperi pînă la ultimul sunet;
- înainte de plecare, fiecare angajat îşi pregăteşte locul de lucru pentru ziua următoare, luînd totodată cunoştinţă de sarcinile personale pentru următoarele două zile;
- angajaţii din birouri evită convorbirile telefonice lungi şi irelevante; şedinţele se ţin în ritm rapid;
- procesul de comunicare (rapoarte, informaţii la zi etc.) este activ şi eficient;
- conducătorii companiei şi subalternii comunică amabil şi concis.

Dificultăți la nivelul patru

Există încă unele operații care cauzează risipă și pierdere de timp.



În procesul de productie al companiilor de nivelul patru există încă operațiuni care cauzează risipă și pierdere de timp.

Pentru ca o companie să avanseze la nivelul cinci, angajații trebuie să excelеze în munca lor și să respecte întocmai termenele de executare a sarcinilor individuale, asigurînd astfel continuitate și ritmicitate procesului operațional. Acest deziderat este însă greu de atins dacă în activitatea angajaților mai există operații manuale care cauzează pierdere de timp și implică eforturi fizice obositoare. De aceea, operațiunile manuale trebuie să cedeze locul automatizării, iar automatizarea și fluidizarea integrală a procesului operațional sînt posibile doar în cazul în care companiile implementează cu succes și celelalte 19 Chei. Așadar, este extrem de important ca îmbunătățirile să se producă simultan la nivelul tuturor cheilor.

În companiile de nivelul patru, angajații s-au debarasat în sfîrșit de prostul obicei de a părăsi nejustificat locurile de muncă; ei lucrează acum fără întreruperi, cu excepția pauzei de prînz.

Nivelul cinci

Procesul operațional este mai ușor și mai eficient atunci cînd se desfășoară în ritm continuu.

Compania a avansat la nivelul cinci în Cheia 10. Acest succes este datorat în mare parte progresului înregistrat la nivelul patru în celelalte 19 Chei. În felul acesta, întreprinderea dumneavoastră s-a transformat într-o companie performantă, cu un colectiv de oameni energici, perseverenți și bine motivați. Ordinea și curățenia totală, ritmicitatea și continuitatea procesului operațional, ambianța plăcută la locurile de lucru și chipurile radioase ale angajaților sînt dovezi clare că disciplina muncii și regulile stricte de comportament au fost profund asimilate, devenind pentru fiecare dintre ei un mod firesc de existență.

Pentru companiile de nivelul cinci sînt caracteristice următoarele condiții de activitate:

- de îndată ce a sunat soneria de dimineață, angajații încep să producă valoare adăugată;
- angajații continuă să producă valoare adăugată pînă la ora de prînz sau pînă la sunetul de sfîrșit de zi al soneriei;
- au fost eliminate toate operațiile manuale care necesitau eforturi fizice extenuante;
- procesul operațional se desfășoară în ritm continuu, făcînd munca angajaților mai eficientă și mai ușoară;
- „primul sunet" îi anunță pe angajați că pauza de masă se apropie de sfîrșit;
- atingerea nivelului patru în celelalte 19 Chei garantează succesul companiei în procesul de implementare a Cheii 10.

Nivelul cinci

(continuare)

Angajaţii încep
să producă valoare
adăugată în momentul
în care soneria anunţă
începutul zilei de lucru.

În pagina următoare sînt prezentate activităţile efectuate în celelalte 19 Chei pentru a înregistra progrese în Cheia 10.

Matricea 20 de Chei

Cheia-ţintă: Cheia 10 – Disciplina muncii şi angajamentul

Măsuri luate în celelalte chei pentru a asigură îmbunătăţirea cheii-ţintă	
1. Curăţenia şi organizarea	Întreţineţi echipamentul în curăţenie şi înlăturaţi murdăria ori de cîte ori este nevoie.
2. Raţionalizarea sistemului/ alinierea obiectivelor	Liderii de echipă lansează iniţiative de îmbunătăţire a disciplinei de muncă.
3. Activitatea echipelor de îmbunătăţire	Reglementarea timpului de lucru şi respectarea disciplinei sînt teme de dezbatere pentru echipele de îmbunătăţire.
4. Reducerea stocurilor	Eliminaţi stocurile intermediare şi evitaţi şedinţele inutile. Amenajaţi magazii de stocare.
5. Schimbarea momentană a tehnologiei	Efectuaţi zilnic schimbări momentane exacte care ar reduce timpul pentru discuţii inutile.
6. Evaluarea procesului de producţie	Întocmiţi un plan de îmbunătăţire care ar permite începerea lucrului imediat după şedinţa de dimineaţă.
7. Zero supraveghere a proceselor	Pregătiţi instrucţiuni de lucru care să asigure în permanenţă productivitatea angajaţilor.
8. Fluidizarea proceselor	Asiguraţi fluidizarea operaţiunilor pentru evitarea confuziilor în procesele „în aval" şi „în amonte".
9. Întreţinerea utiliajului şi a echipamentului	Eliminaţi deteriorările echipamentului pentru a asigura productivitatea angajaţilor pe durata programului de lucru.
10. Disciplina de muncă şi angajamentul	
11. Sistemul de asigurare a calităţii	Reduceţi defectele, numărul contramăsurilor necesare şi timpul discuţiilor inutile.
12. Dezvoltarea furnizorilor	Demonstraţi furnizorilor prin exemple concrete avantajele implementării disciplinei de muncă.
13. Eliminarea pierderilor (*Harta comorilor*)	Folosiţi *Harta comorilor* pentru identificarea şi eliminarea discuţiilor de afaceri lungi şi ineficiente.
14. Împuternicirea angajaţilor de a face îmbunătăţiri	Afişaţi panouri cu sarcini de lucru pentru aplicarea eficientă a disciplinei de muncă.
15. Instruirea interdisciplinară şi performanţa individuală	Instruirea interdisciplinară şi atmosfera de asistenţă reciprocă ajută la aplicarea eficientă a disciplinei de muncă.
16. Planificarea producţiei	Stabiliţi o consecutivitate clară a operaţiunilor, evitînd stoparea lucrului, pentru identificarea etapei următoare.
17. Controlul eficienţei	Motivaţi angajaţii prin utilizarea diagramelor îmbunătăţirii eficienţei datorate disciplinei muncii.
18. Utilizarea sistemelor informaţionale	Utilizaţi programe de calculator pentru gestionarea eficienţei muncii şi pentru a urgenta activităţile de birou.
19. Economisirea energiei şi a materialelor	Implementaţi îmbunătăţiri de economisire a energiei şi resurselor ca o componentă a activităţilor zilnice.
20. Tehnologia de vîrf/ tehnologia cunoştinţelor aplicate	Ajutaţi angajaţii să însuşească noi deprinderi şi tehnologii pentru autoperfecţionarea lor şi pentru dezvoltarea noilor abilităţi.

Cheia 11

Sistemul de asigurare a calității

Crearea unui sistem de asigurare a calității puternic și infailibil.

Sistemul de asigurare a calității (SAC) este considerat în esență un factor indispensabil pentru succesul unei întreprinderi, datorită impactului său direct asupra modului de gestionare a obiectivelor. Implementarea SAC revendică îmbunătățiri simultane în diverse domenii de activitate, incluzînd diminuarea deteriorării utilajului, certificarea echipamentului de testare și de realizare a procesului operațional, reducerea timpului de schimbare momentană a liniei de producție, intensificarea lucrului în echipe, precum și susținerea unor programe de valorificare a ideilor și sugestiilor legate de îmbunătățirea calității. Sistemul 20 de Chei adoptă concepția concentrării eforturilor de îmbunătățire în toate aceste domenii și a creării unui sistem puternic și infailibil de asigurare a calității.

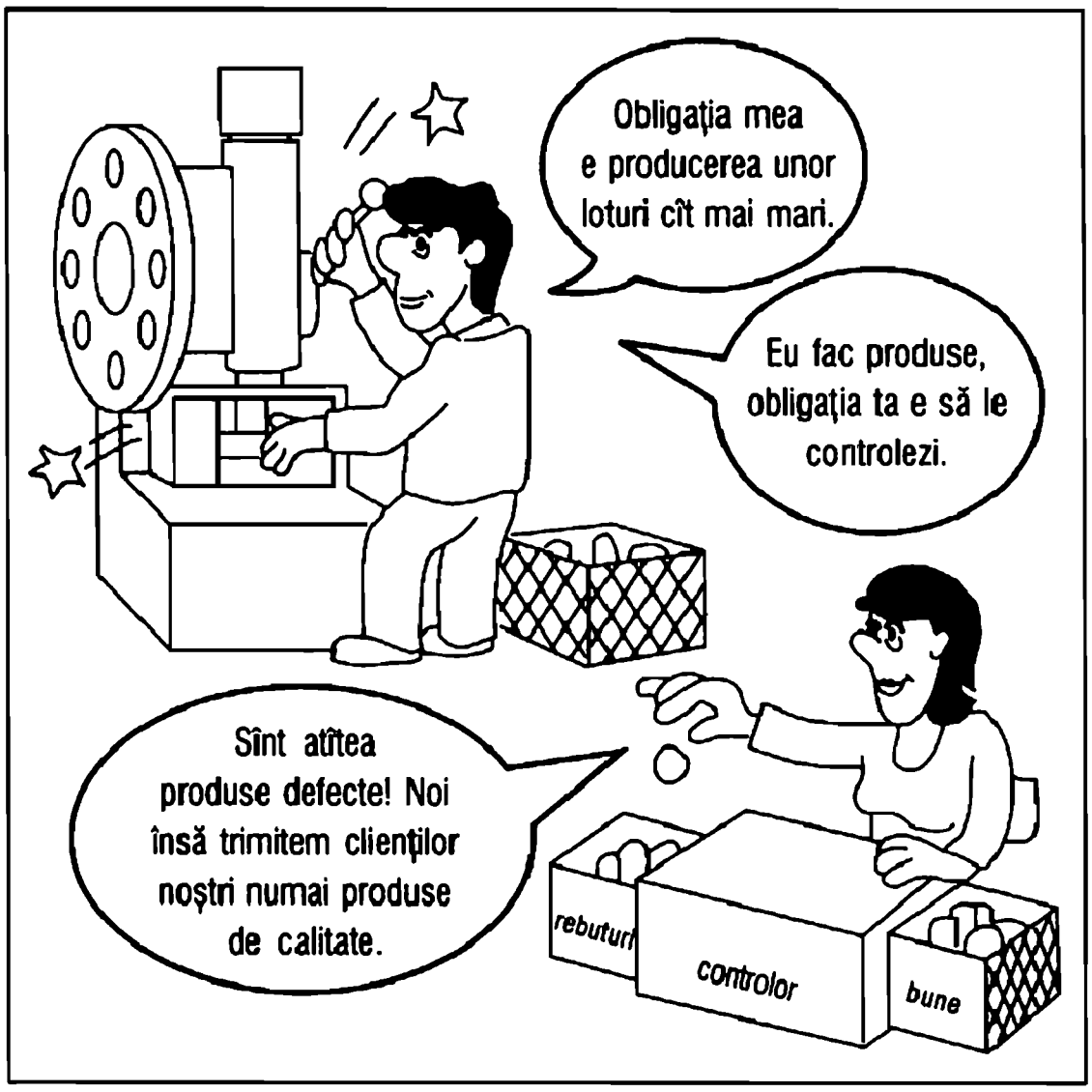
Din păcate, prea multe întreprinderi de azi depind de controlul calității, ca element de bază al SAC. Or, acest control, oricît de bun ar fi, nu poate preveni sau împiedica fabricarea produselor cu defecte. Dimpotrivă, un sistem de control riguros poate adormi vigilența sau poate stimula autosatisfacția, conducînd adesea la sporirea numărului de produse necorespunzătoare.

Implementarea unui SAC eficient ajută întreprinderea să înțeleagă problemele sale curente legate de calitate, asigurînd totodată orientarea schimbărilor de îmbunătățire de la descoperirea defectelor sau erorilor spre prevenirea lor, sau de la lucrul care solicită o mai mare atenție pentru evitarea erorilor spre lucrul fără erori, indiferent dacă operatorul este sau nu atent, sau de la nivelul „zero reclamații de la client" spre „anticiparea zero reclamații". Realizînd aceste schimbări profunde, vom putea crea procese de producție în care posibilitățile de eroare vor fi practic eliminate.

În multe întreprinderi evaluarea calității produsului se face în baza ratei defectelor ce include defectele majore, iremediabile, nu însă și defectele minore, care pot fi remediate sau refăcute. Sistemul 20 de Chei propune în acest sens utilizarea „ratei anormalității", care este mai înaltă decît „rata defectelor" și care ia în calcul toate defectele, prea minore pentru a fi considerate rebuturi, dar care pot fi remediate prin reexecutarea lor ulterioară. Fiind mai înaltă decît prima, rata anormalității oferă largi posibilități de îmbunătățire.

Nivelul unu

Responsabili de asigurarea calității sînt controlorii.


Obligația mea e producerea unor loturi cît mai mari.
Eu fac produse, obligația ta e să le controlezi.
Sînt atîtea produse defecte! Noi însă trimitem clienților noștri numai produse de calitate.
rebuturi
controlor
bune

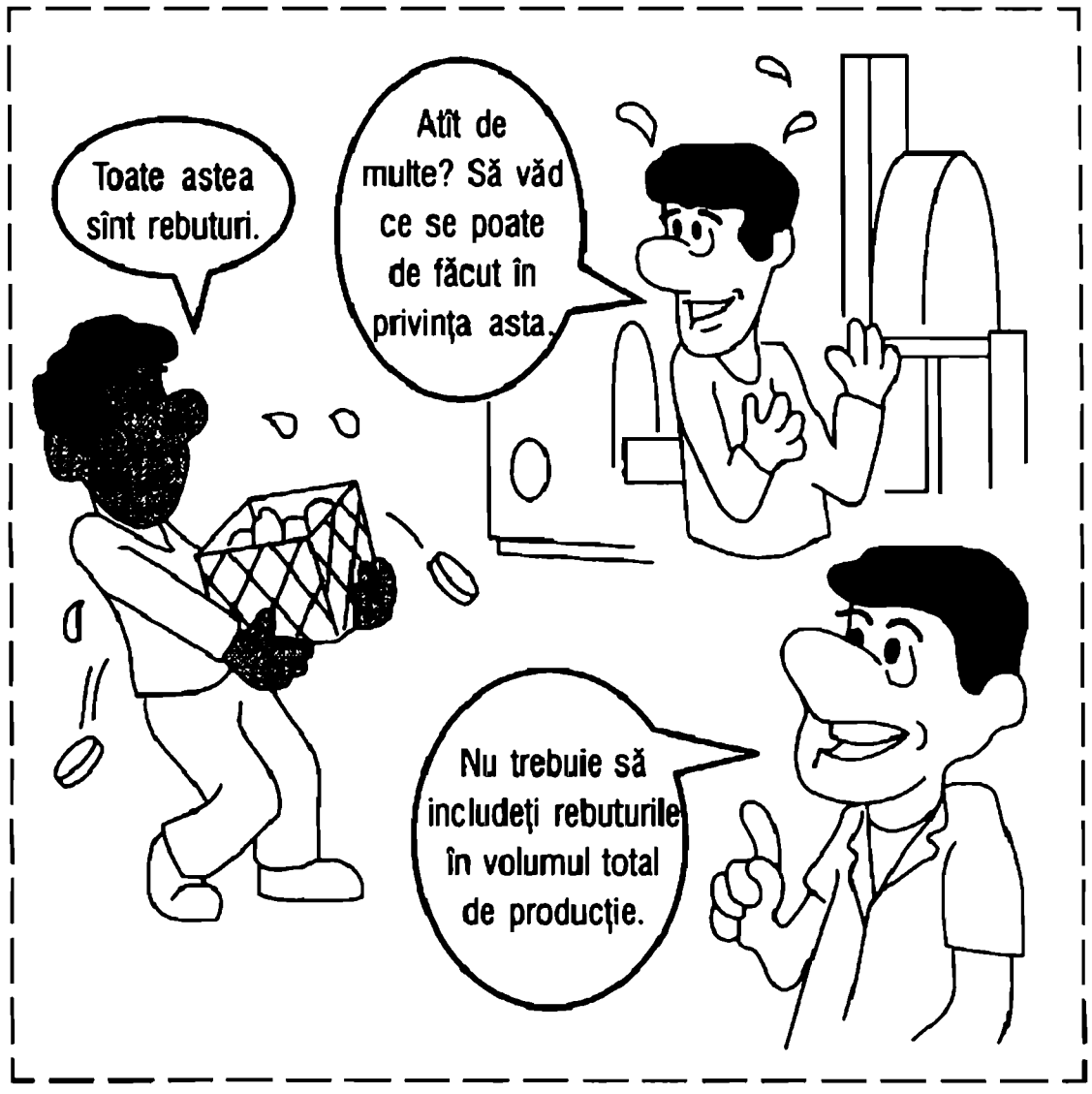
La întreprinderile de nivelul unu, angajații sînt ferm convinși că misiunea lor de bază este de a produce cît mai multă marfă în limita termenelor fixate. Faptul că o parte considerabilă din marfa produsă este sau poate fi cu defecte îi deranjează mai puțin. Ei se încred întru totul în sistemul de control, care se ocupă de alegerea „grîului de neghină". Prin urmare, operatorii acestor întreprinderi nu își asumă nici o răspundere față de produsele necorespunzătoare fabricate la locurile lor de muncă.

Adoptînd atitudinea tranșantă „Noi lucrăm, nu controlăm", acești operatori nu sînt în stare să spună în mod explicit care produse fabricate de ei sînt cu defecte. În plus, ei nu au la dispoziție timpul necesar (adesea, nici dorința necesară) pentru a stabili cauzele care provoacă fabricarea unui produs finit cu defecte sau nu sînt în stare să ia anumite măsuri preventive.

La întreprinderile de nivelul unu, problemele erorilor și defectelor de fabricație sînt identificate ulterior, în faza de inspectare, de către o echipă de control a calității, care ia de obicei asupra sa și sarcina elaborării unui program de îmbunătățire a calității. Atîta timp însă cît majoritatea absolută a membrilor echipei de control nu o vor constitui operatorii înșiși, aceste programe riscă să rămînă doar pe hîrtie.

Acțiuni corective de trecere la nivelul doi

Insuflați angajaților dumneavoastră ideea că la capătul procesului de producere nu stă controlorul, ci chiar consumatorul și că ar fi imoral să-i livreze acestuia un produs defect.


Toate astea sînt rebuturi.
Atît de multe? Să văd ce se poate de făcut în privința asta.
Nu trebuie să includeți rebuturile în volumul total de producție.

Majoritatea angajaților unei întreprinderi producătoare cred că produsele fabricate de ei sînt utile și că, în cele din urmă, își vor găsi cumpărătorul, de aceea fac tot posibilul ca să realizeze o productivitate maximă. Dar, pentru ca întreprinderea dată să ajungă la nivelul doi, ea trebuie să-și reorienteze tendințele de la indicatorii cantitativi la indicatorii calitativi. Prin urmare, ea trebuie să-și informeze angajații din producție ori de cîte ori aceștia comit produse defecte. Mai mult, ea trebuie să dispună ca în volumul total de producție al fiecărui angajat să fie incluse doar produsele de calitate, iar cele cu defecte să fie identificate și tratate ca atare.

În secția de călire a unei uzine de turnătorie, piesele cu defecte erau expuse în văzul tuturor, după fiecare schimb de lucru. În dependență de gravitatea defectului, pe fiecare piesă era scris într-o formă hazlie diagnosticul defectului său. De exemplu: „Eu sînt cam șifonată" sau: „Rezistența mea e la limită" etc. Această modalitate nostimă de a face haz (de necaz) pe seama defectelor avea scopul de a-i determina pe angajați să ia în serios problemele calității.

O idee bună în acest sens este întreținerea unui registru special, în care fiecare angajat să poată face însemnări despre defectele comise de echipa din tura anterioară, exprimînd totodată sugestii de prevenire a lor.

Moment important

- În volumul de productie al fiecărui angajat trebuie să includeți doar produsele de calitate.

Nivelul doi

Angajaţii din producţie sînt delegaţi să verifice ei înşişi calitatea muncii lor.

O problemă a controalelor finale este că, verificînd şi depistînd produsele defecte la capătul liniei de fabricare, adesea controlorii nu pot stabili exact care proces a cauzat rebuturile, făcînd astfel ca măsurile de prevenire a lor să întîrzie. Însă, chiar dacă un controlor identifică procesul cu pricina şi sesizează responsabilul de acest proces, angajatul începe să se justifice sau îi dă un răspuns de felul: „Vai, cît de mult regret", după care îşi vede în continuare de treabă.

Întreprinderile de nivelul doi par să fi însuşit destul de bine una din regulile foarte importante ale controlului calităţii, regulă conform căreia calitatea unui produs este constituită din suma tuturor proceselor de fabricare prin care trece acest produs. De aceea, angajaţii din producţie, responsabili de aceste procese, sînt delegaţi să verifice ei înşişi calitatea muncii pe care o execută. Din păcate însă, metoda verificării produselor direct la locurile de muncă este adesea abordată de conducerea unor întreprinderi într-un mod prea simplist. Este greşit să se creadă că angajaţii din producţie pot efectua verificarea muncii lor, fără a avea o instruire temeinică în domeniul controlului calităţii.

Să nu uităm şi de existenţa factorului subiectiv, care le poate juca festa angajaţilor în timpul autoverificărilor. „Mi se pare că totul e în regulă...", îşi vor spune ei, transmiţînd produsele verificate spre stadiul de producţie următor.

Acțiuni corective de trecere la nivelul trei

Înainte de a prelua funcțiile controlorilor, angajații din producție au nevoie de instruire și ajutor calificat.

Standarde de muncă
Descrieți procedurile de control și stabiliți standardele de lucru.
Folosiți cele 7 metode ale CC.
Aduceți exemple de produse controlate pe criterii subiective.
Acum pot deosebi exact un produs bun de un rebut.
rebuturi
Folosiți dispozitive de precizie.

Pentru a realiza trecerea la controlul calității produselor de către angajații din producție, conducerea întreprinderii trebuie să asigure instruirea lor calificată și susținerea necesară unei implementări reușite. În caz contrar, această metodă eficientă de îmbunătățire a calității poate fi compromisă. Maiștrii din producție și alți specialiști din conducerea de nivel mediu și inferior sînt obligați, în primul rînd, să-i învețe pe angajați să facă o deosebire clară dintre un produs corespunzător și un produs necorespunzător. În al doilea rînd, acești specialiști trebuie:

- să descrie și să vizualizeze procedurile de control și standardele de lucru în vederea prevenirii defectelor;
- să prezinte mostre concludente de produse controlate pe criterii subiective;
- să utilizeze dispozitive de precizie (șabloane, calibre, modele etc.) pentru a simplifica și eficientiza procedurile de control;
- să verifice cu regularitate echipamentul de măsurare, testare și control (dispozitive, matrițe, scule etc.), utilizate de angajați în timpul autocontroalelor.

Moment important

- Ajutați angajații din producție să poată stabili exact diferența dintre produsele corespunzătoare și cele necorespunzătoare.

Nivelul trei

Rezultatele controalelor sînt evaluate imediat.

Sînt luate cu promptitudine măsuri de prevenire a rebuturilor.

Rata rebuturilor a fost redusă la jumătate.

E un rebut aici. Trebuie să raportăm chiar acum.
Acum putem reacţiona imediat la reclamaţiile clienţilor privind calitatea.
Să revedem standardele noastre de control.

Cînd executaţi anumite acţiuni de prevenire a rebuturilor, sugerate de statisticile controalelor finale, rezultatele obţinute sînt de obicei sub aşteptările dumneavoastră. Prin urmare, chiar dacă ţineţi asemenea statistici, nu e cazul să vă grăbiţi, obligîndu-i pe angajaţii din producţie să ia măsuri urgente de prevenire, bazate pe statisticile respective.

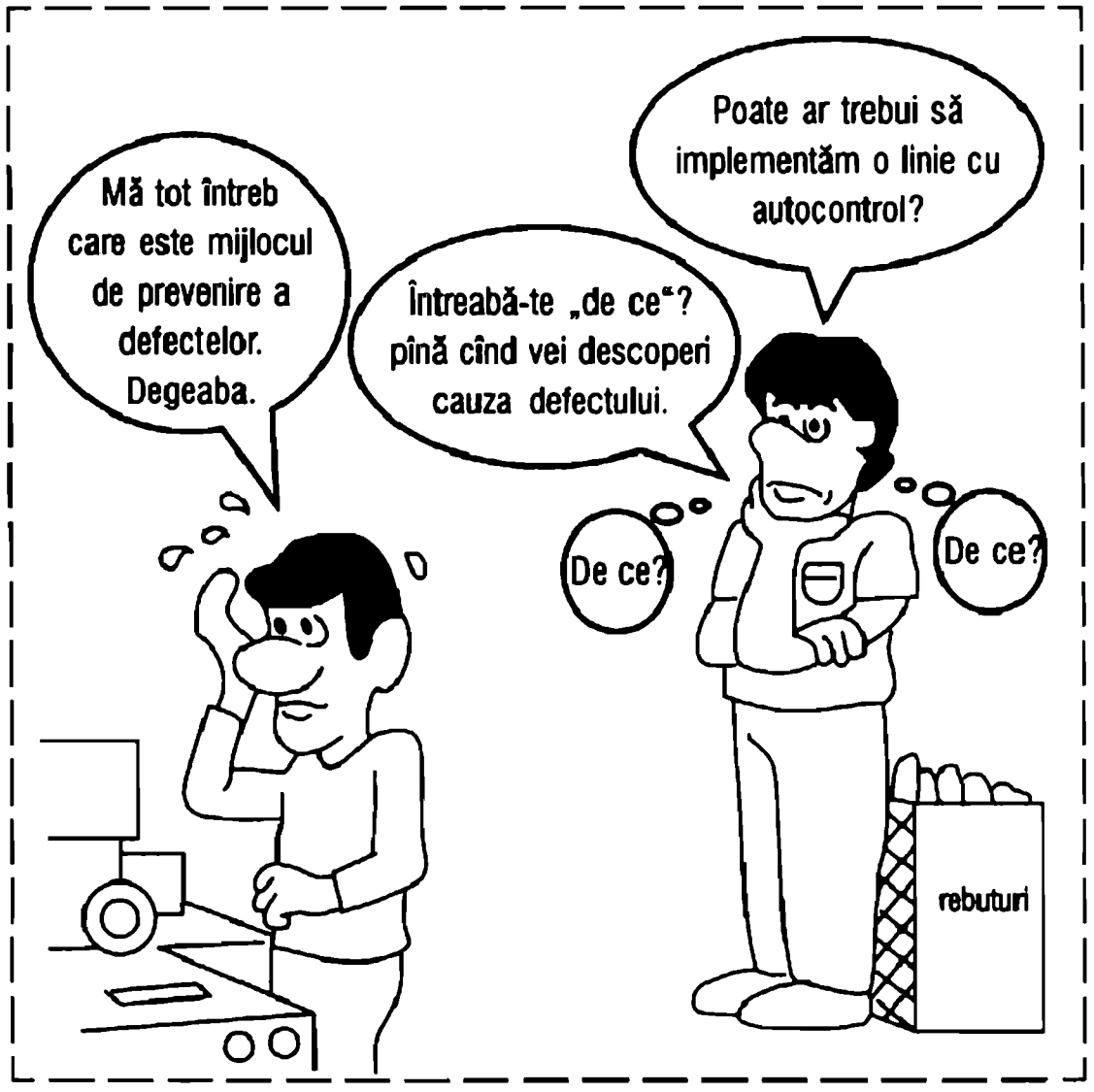
La nivelul doi, întreprinderile au implementat deja cele patru proceduri de autocontrol la locurile de muncă (stabilirea şi vizualizarea standardelor de calitate, exemplificările cu ajutorul mostrelor de control subiectiv, utilizarea şabloanelor, calibrelor, matriţelor etc., precum şi verificarea periodică a echipamentului de măsură şi control). Acum, la nivelul trei, întreprinderile îşi desfăşoară activitatea conform unui sistem de informare operativă, care include detectarea, *feed-back*-ul şi corectarea defectelor, astfel încît măsurile preventive pot fi luate cu promptitudine la orice stadiu al procesului de producţie.

De exemplu, dacă operatorii descoperă în timpul autocontrolului că produsele lor sînt necorespunzătoare, ei nu trebuie să facă altceva decît să examineze cu atenţie mostra de produs corespunzător pe care o au la dispoziţie şi să lucreze în continuare conform standardului de calitate deja stabilit.

Acțiuni corective de trecere la nivelul patru

Programați contramăsuri pentru eliminarea completă a defectelor.

Implementați totalmente sistemul de autocontrol efectuat de angajați la locurile lor de muncă.


Mă tot întreb care este mijlocul de prevenire a defectelor. Degeaba.
Întreabă-te „de ce"? pînă cînd vei descoperi cauza defectului.
Poate ar trebui să implementăm o linie cu autocontrol?
De ce?
De ce?
rebuturi

Realizînd, la nivelul trei, *feed-back*-ul (reacție/ conexiune inversă) direct și un sistem de contramăsuri operative pentru descoperirea și remedierea defectelor, întreprinderea trebuie să-și concentreze în continuare eforturile de îmbunătățire în direcția eliminării complete a cauzelor care provoacă defecte în faza inițială a procesului operațional.

Pentru avansarea cu succes la nivelul patru, întreprinderea este obligată, de asemenea, să pună în practică un program de măsuri care ar împiedica apariția rebuturilor chiar și în cazul în care operatorii nu sînt atenți la procesul operațional. Prin urmare, e nevoie de o reglare adecvată a utilajelor și a dispozitivelor de prindere, astfel încît acestea să nu poată fi utilizate inadecvat.

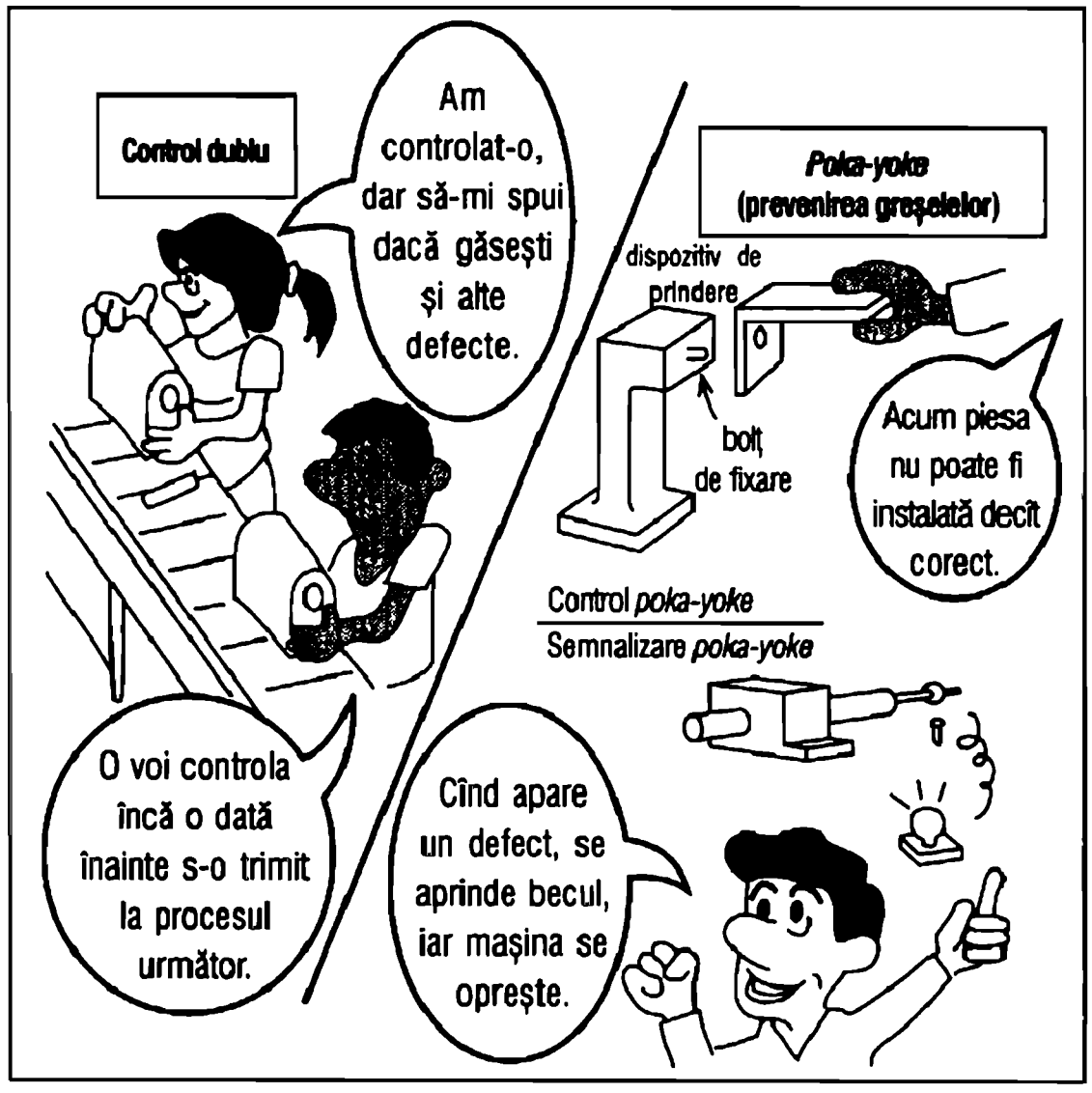
Acest program poate fi realizat mai ușor cu condiția că ați atins deja obiectivul „zero supraveghere" (Cheia 7) și, în plus, ați înregistrat progrese importante în alte chei, cum ar fi, spre exemplu, reducerea timpului de schimbare/ reglare a utilajului (Cheia 5), asigurîndu-vă în felul acesta că produsele fabricate după reglare vor fi fără defecte.

Moment important

- Încurajati angajații din producție să propună idei și sugestii originale privind eliminarea cauzelor care provoacă defecte.

Nivelul patru

Implementarea sistemului de control poka-yoke *(prevenirea greşelilor) şi a sistemului de control dublu.*


Control dublu
Am controlat-o, dar să-mi spui dacă găseşti şi alte defecte.
O voi controla încă o dată înainte s-o trimit la procesul următor.
Poka-yoke (prevenirea greşelilor)
dispozitiv de prindere
bolţ de fixare
Acum piesa nu poate fi instalată decît corect.
Control poka-yoke
Semnalizare poka-yoke
Cînd apare un defect, se aprinde becul, iar maşina se opreşte.

Cunoscuta şi regretabila expresie „a greşi este omeneşte", invocată adesea de angajaţii din producţie, confirmă o dată în plus faptul că, pentru a reduce rata rebuturilor, trebuie să mizaţi nu doar pe capacitatea operatorilor de a nu comite erori, ci şi pe posibilităţile utilajelor de a preveni şi/sau corecta erorile înainte ca ele să devină defecte de producţie.

Asemenea metode de eliminare a erorilor abordate de sistemul *poka-yoke* constă în: fixarea unui bolţ la dispozitivul de prindere, care intră în orificiul piesei doar dacă piesa a fost instalată corect (metoda de control *poka-yoke*); instalarea aparatelor de control sensibile, care semnalizează şi stopează automat maşina de lucru în momentul în care aceasta începe să fabrice produse cu defecte (metoda de semnalizare *poka-yoke*).

În afară de aceste metode de eliminare a posibilităţilor de eroare a uneltelor şi maşinilor, întreprinderea trebuie să aplice în practică sistemul de control dublu al aceluiaşi produs. Acest sistem de control constă în faptul că, înainte de a fi inclus în stadiul operaţional următor, produsul este verificat minuţios de către operator şi, dacă s-a dovedit că produsul are defecte, el este restituit pentru remediere operatorului din stadiul operaţional anterior.

Implicarea totală a angajaţilor din producţie în procesul de implementare a sistemului de control *poka-yoke* şi a sistemului de control dublu va conduce cu siguranţă la o reducere substanţială a ratei defectelor.

Acțiuni corective de trecere la nivelul cinci

Prioritățile ratei anormalității (toate abaterile dintr-un proces de producție) față de rata defectelor.

Păi, trebuie o mică remediere și va fi bună!
Piesa asta are un defect. Dacă o reexecutăm, pierdem un punct.
De altfel, ar trebui să facem din asta o temă pentru controlul dublu.
Poate că această problemă poate fi soluționată cu sistemul *poka-yoke*.

De obicei, rata defectelor este calculată prin scăderea numărului de produse necorespunzătoare din numărul total de produse executate. Această metodă tradițională include produsele reexecutate/ remediate în numărul total de produse corespunzătoare.

Să nu uităm însă că reexecutarea integrală sau parțială a produselor necorespunzătoare necesită resurse și cheltuieli în plus. Responsabilii de calitatea produselor pot justifica asemenea cheltuieli utilizînd în activitatea lor nu rata defectelor, ci rata anormalității procesului de producție.

Avantajele ratei anormalității față de rata defectelor sînt incontestabile. De exemplu, o întreprindere, atingînd nivelul patru printr-o reducere spectaculoasă a ratei defectelor pînă la 0,1 %, și-a propus să reducă această rată în jumătate (0,05 %), dar noul obiectiv nu li s-a părut angajaților săi îndeajuns de tentant ca să persevereze în continuare. Totuși, după ce responsabilii de calitatea produselor au calculat rata anormalității procesului de producție și au descoperit, spre surprinderea tuturor, că aceasta era mai mare de 10 %, echipele de îmbunătățire au început imediat realizarea unui nou program de contramăsuri.

Nivelul cinci

Sistemul poka-yoke *și alte metode de prevenire a defectelor de producție au fost implementate în toată întreprinderea.*

Rata anormalității a fost redusă la mai puțin de 0,1 %.

Numărul reclamațiilor de la clienți s-a redus la zero.

Acum sîntem înzestrate cu dispozitive *poka-yoke*.
Aprins!
Și eu.
Zbang!
Acum nu avem defecte sau remedieri în cadrul proceselor, de aceea nu mai avem nici o reclamație de la clienți.

Spre deosebire de rata defectelor, care se calculează scăzînd cîte un punct pentru fiecare produs necorespunzător, rata anormalității se calculează scăzînd cîte un punct nu doar pentru fiecare produs necorespunzător, ci și pentru numărul de reexecutări ale produsului respectiv efectuate pe tot parcursul procesului de producție. Cu alte cuvinte, în cazul unui produs care a suportat cinci reexecutări sau remedieri, se scad cinci puncte.

Astfel, dacă un produs a fost reexecutat o dată sau de mai multe ori, rata anormalității poate depăși 100 %. Reducînd rata anormalității (numărul abaterilor dintr-un proces de producție) pînă la limita de 0,1 %, întreprinderea de nivelul cinci a reușit:

- să reducă timpul de muncă neproductiv;
- să reducă resursele și cheltuielile impuse de reexecutarea produselor necorespunzătoare;
- să sporească productivitatea muncii;
- să livreze pe piață produse de calitate;
- să reducă la zero numărul reclamațiilor de la clienți.

Pentru atingerea acestor obiective au fost necesare, în mod principial, implicarea tuturor angajaților în procesul de îmbunătățire a calității, implementarea la locurile de muncă a sistemului de autocontrol, aplicarea în practică a sistemului *poka-yoke* și a altor metode de prevenire a erorilor și defectelor de producție.

Cheia 12

Dezvoltarea furnizorilor

Cooperarea și susținerea proceselor „în amonte" și a furnizorilor externi.

De obicei, este imposibil ca o întreprindere de producere să dirijeze întreg procesul de la materia primă pînă la produsul finit. Pentru a stabili cea mai bună configurație a procesului de producție, trebuie găsit un echilibru între producția internă și producția externă contractată. Potrivit unei zicale japoneze, furnizorul este oglinda producătorului: uitîndu-te la furnizor, vei înțelege mai bine cine este producătorul. Cooperarea dintre producător și furnizorul său are un impact major asupra calității producției, a costului și a livrării.

Întreprinderile trebuie să renunțe la ideea că relațiile cu furnizorii lor sînt niște simple tranzacții comerciale și să recunoască necesitatea asistenței tehnice către furnizor în scopul îmbunătățirii tehnologiei și a calității procesului de producție.

Studierea evaluării costurilor (EC) și a evaluării serviciilor de consultanță (ESC) este un mijloc cu ajutorul căruia producătorii îi ajută pe furnizori să-și perfecționeze procesele operaționale. Un alt domeniu de colaborare îl constituie suportarea în comun a unor cheltuieli pentru efectuarea controalelor și expertizelor.

Efectele sînt benefice pentru ambele companii. Furnizorul devine mult mai competitiv, iar producătorul poate achiziționa mărfuri de calitate superioară, la un preț redus și livrate la timp. În cazul în care producătorul și furnizorul implementează în comun Sistemul 20 de Chei, ambii vor realiza cele două componente majore ale creșterii competitivității: cooperarea strînsă și capacitatea sporită de producție.

Aceasta este valabil și pentru departamentele întreprinderii care nu beneficiază de serviciile furnizorilor externi: procesele „în aval" trebuie să sprijine procesele „în amonte" pentru asigurarea calității produselor care vin „din aval".

Nivelul unu

Relaţia producător-furnizor este limitată la achiziţionare, controale de recepţie şi negocieri ale preţurilor.

Oricît m-aş strădui, nu izbutesc!
Totul este rebut! Luaţi-le înapoi!
Controlor
Cerem o reducere substanţială a preţurilor!
Am redus preţul cît am putut!

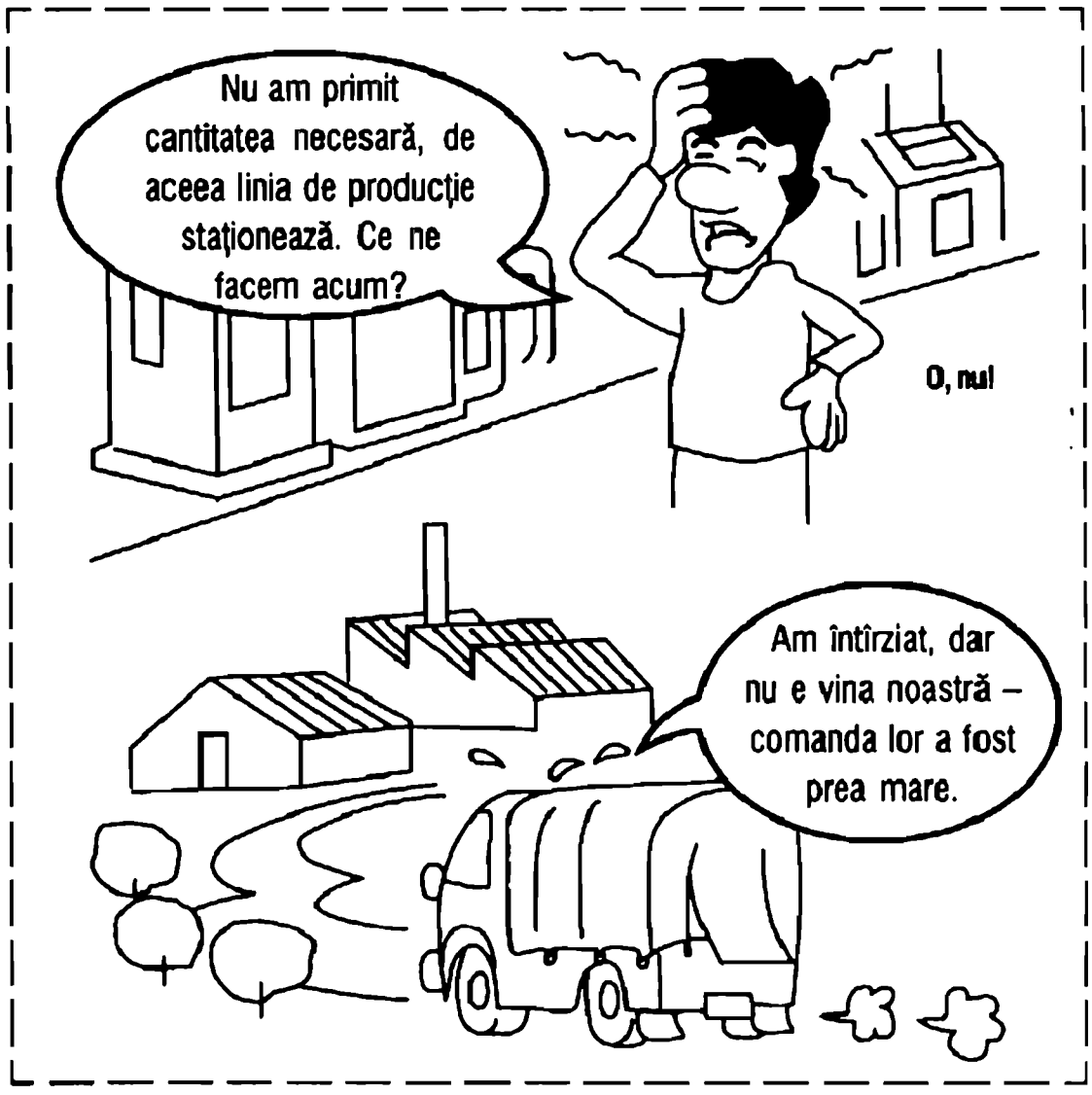
O relaţie producător/furnizor limitată la achiziţionare, controale de recepţie şi negocieri ale preţurilor este cea mai proastă pentru perspectiva revoluţionării calităţii produselor. Orice fabrică avînd o asemenea relaţie cu furnizorii săi este o fabrică de nivelul unu. Nu este surprinzător faptul că, la fabricile de nivelul unu, poţi să întîlneşti controlori lamentîndu-se în voce: „Totul este rebut! Luaţi-le înapoi!" şi reprezentanţi ai furnizorului implorînd să li se mai dea o şansă fără a şti însă cum să profite de ea.

În majoritatea cazurilor furnizorului i s-au prezentat proiecte, schiţe sau specificaţii de producţie care pur şi simplu nu sînt adecvate pentru asigurarea calităţii dorite a produsului. Furnizorul este lăsat să ghicească cum să remedieze lipsurile atunci cînd producătorul îi respinge produsele livrate.

În această situaţie, producătorul încearcă să-l preseze pe furnizor ca acesta să reducă preţul la produsele sale. Există însă o limită a reducerii preţurilor. Cererea de a reduce preţul peste o limită rezonabilă ar putea influenţa negativ calitatea produselor furnizorilor.

Acţiuni corective de trecere la nivelul doi

Producătorii şi furnizorii trebuie să înţeleagă că ei fac parte din acelaşi proces de producţie.


Nu am primit cantitatea necesară, de aceea linia de producţie staţionează. Ce ne facem acum?
O, nu!
Am întîrziat, dar nu e vina noastră – comanda lor a fost prea mare.

Conducerea fabricii-client reclamă că un important lot de piese nu a fost recepţionat, ceea ce poate duce la staţionarea liniei de producţie. Pe de altă parte, furnizorul susţine că nu este vina sa, deoarece producătorul i-a comandat cantităţi prea mari.

Însă nici unul, nici celălalt nu abordează esenţa problemei. Atîta timp cît nu se va ameliora procesul de livrări, procesul de producţie va avea de suferit. Chiar dacă furnizorul este responsabil doar pentru o parte a procesului de fabricare a produsului finit, fabrica-client trebuie să-l ajute pe partenerul său de afaceri să înregistreze progrese considerabile în dezvoltarea tehnologiei. Fără acest suport livrările sosesc cu întîrziere sau au o calitate îndoielnică.

Astfel, primul pas pe care trebuie să-l facă întreprinderea clientului este de a-i acorda acelaşi sprijin ca şi unităţilor proprii de producţie.

Moment important

- Trataţi furnizorii ca pe o diviziune internă a companiei dumneavoastră.

Nivelul doi

Producătorul acordă asistență tehnică furnizorului.

Departamentele interne care nu se folosesc de furnizori externi acordă sprijin departamentelor „în amonte".

Modul de executare propus ne creează dificultăți.
Ce-ar fi s-o modificăm în felul următor?
Ar trebui să susținem procesul „în amonte" ca și cum ar fi secția mea.

La întreprinderile de nivelul doi, departamentul pentru comunicații cu furnizorii externi dispune de specialiști capabili să soluționeze orice problemă tehnică ridicată de furnizori și să acorde sprijin tehnic calificat.

De exemplu, cînd un furnizor raportează despre o dificultate apărută la executarea unor piese comandate, producătorul are experți la îndemînă care pot sugera unele modificări sau modalități de ajutor tehnic în soluționarea problemei.

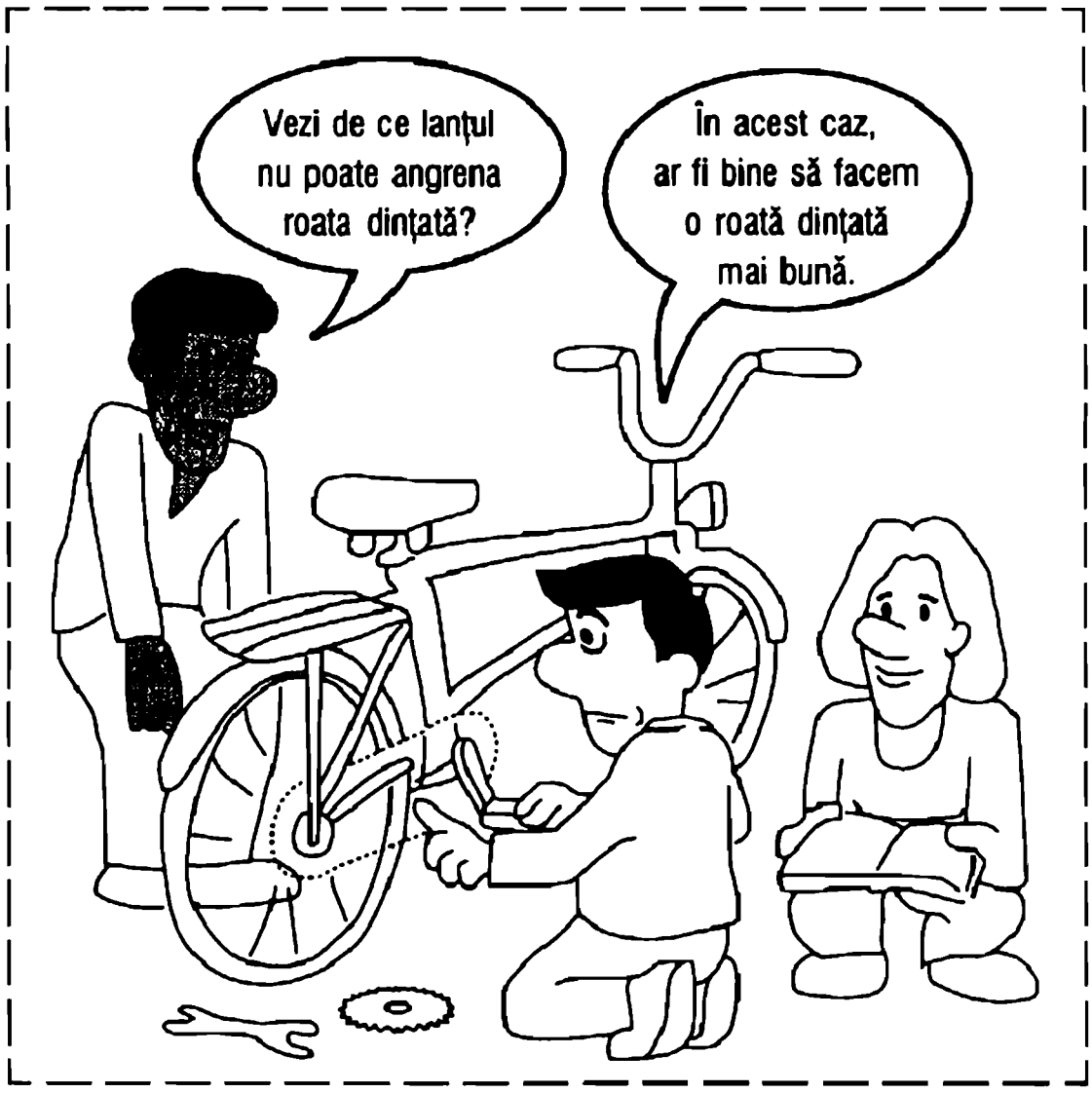
Spre deosebire de întreprinderea de nivelul unu, furnizorii întreprinderii de nivelul doi știu cu exactitate care departament al fabricii-client trebuie contactat în vederea soluționării problemelor apărute.

Dacă fabrica-client se arată interesată în mod sincer de activitatea furnizorului (în afară de reducerea prețurilor), relațiile pot fi îndreptate spre stabilizarea calității și spre crearea în comun a unor structuri cost/ preț reciproc avantajoase.

Departamentele interne ale întreprinderilor de nivelul doi au început de asemenea să acorde suportul necesar departamentelor interne „în amonte".

Acțiuni corective de trecere la nivelul trei

Formați echipe mixte de studiere a EC/ ESC cu furnizorul și integrați cele două sisteme de îmbunătățire prin sugestii ale întreprinderilor.



Constatăm din experiență că furnizorul nu cunoaște adesea întreg procesul de fabricație a produsului finit, ceea ce duce la luarea unor decizii inadecvate sau ineficiente. Un mijloc eficient de îmbunătățire a operațiunilor furnizorului este formarea echipelor mixte care includ angajați de prima linie, șefi de secție și ingineri ai furnizorului. Aceste echipe mixte vor elucida problemele existente și vor analiza operațiunile de fabricare în vederea eliminării eventualelor defecte.

De asemenea, echipele de studiere oferă furnizorului posibilitatea de a se familiariza cu metodele ingineriei industriale (II), utilizînd diagramele de îmbunătățire a operațiunilor, precum și cu alte tehnici utile.

Firește, fabrica-client așteaptă de la furnizori mai multe propuneri referitoare la mai buna proiectare a pieselor fabricate de el.

Momente importante

- Învățați furnizorii să utilizeze metodele II și diagramele de îmbunătățire a proceselor operaționale.
- Creați un sistem de încurajare și de colectare a propunerilor de îmbunătățire făcute de furnizori.
- Asigurați-vă că procesele interne „în amonte" beneficiază de asemenea de sprijinul din partea clienților lor „în aval".

Nivelul trei

Delegați personal tehnic la întreprinderea furnizorului.

Asigurați sprijin pentru realizarea controlului calității (CC) și a ingineriei industriale (II) pentru fiecare linie de producție a furnizorului.

Aceasta ne ia prea mult timp.
Ce zici dacă folosim în loc un tăietor de ceramică?
Utilizînd acest proces, veți executa piesa respectivă în 187 de secunde.
Suport tehnic pentru furnizori

În condițiile pieței globale de astăzi, competiția în domeniul calității, a costului și a aprovizionării este drastică. Fabricile care utilizează furnizori externi nu pot să-și limiteze eforturile de îmbunătățire doar la cadrul intern sperînd în același timp că vor excela în acest domeniu important. Pentru a deveni cu adevărat performante, este necesar ca ele să-și reducă costurile și să asigure îmbunătățirea totală a calității de fabricație, inclusiv la fabricile furnizorilor.

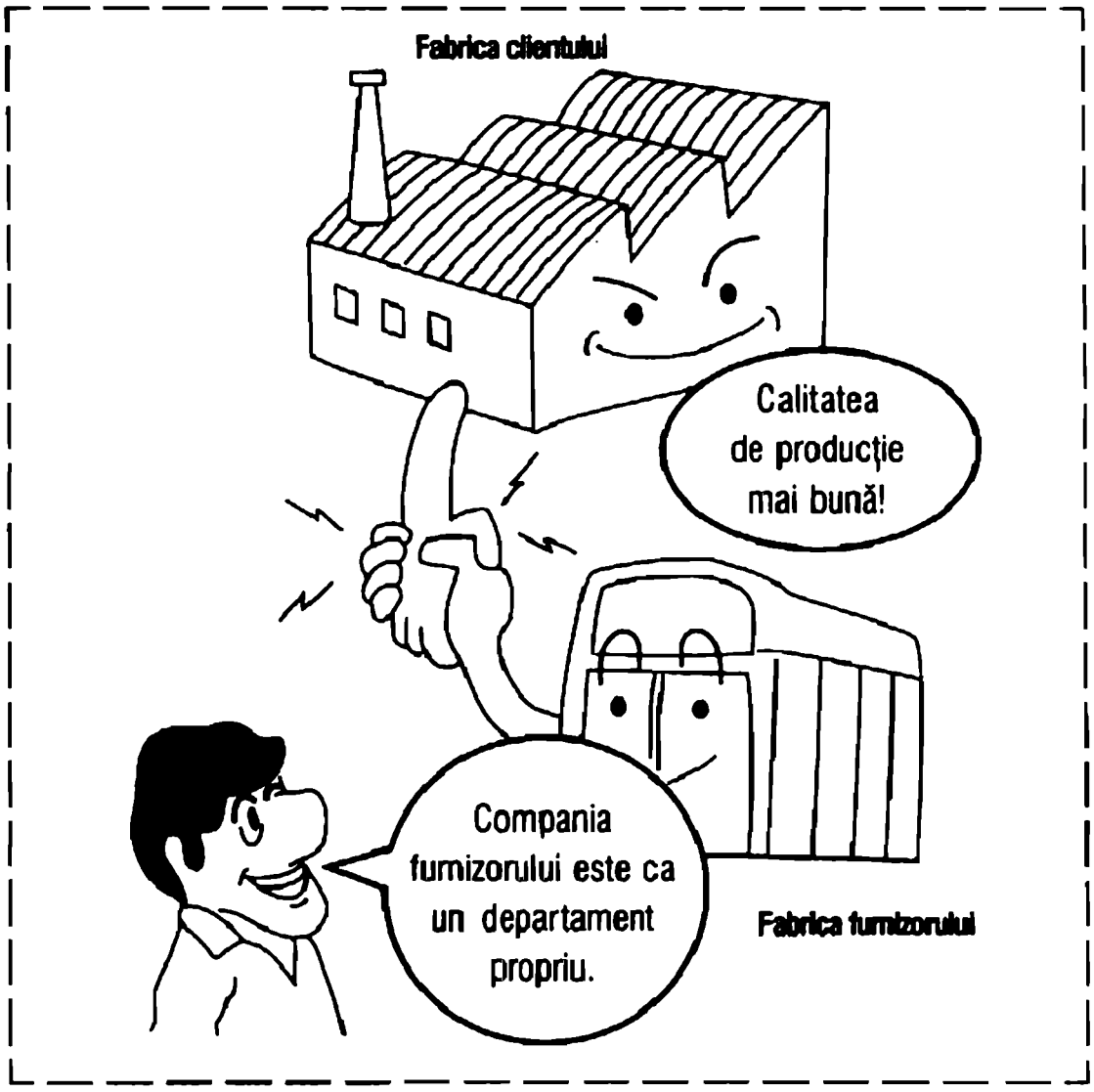
Cînd producătorul trimite personal tehnic la furnizori pentru a-i familiariza pe angajații acestora cu metodele CC și II, este necesar de a depăși faza unor simple răspunsuri sau consultații (moment semnificativ pentru întreprinderile de nivelul doi) și de a iniția un adevărat proces de identificare/ explicare ce ar permite soluționarea tuturor problemelor furnizorilor. Acesta trebuie să fie suportul tehnic oferit de întreprinderile de nivelul trei.

Chiar dacă acest suport tehnic poate contribui la reducerea cheltuielilor de muncă ale companiei furnizoare, fabrica-client nu trebuie să insiste asupra reducerii costurilor. Astfel, furnizorul nu va avea temei să creadă că eforturile de îmbunătățire depuse de producător urmăresc doar propriile interese.

Acțiuni corective de trecere la nivelul patru

Recunoașteți că îmbunătățirile parțiale duc la scăderea treptată a rezultatelor.

Încurajați furnizorii ajutîndu-i să pună în aplicare un sistem mixt de implementare integrală a celor 20 de Chei.


Fabrica clientului
Calitatea de producție mai bună!
Compania furnizorului este ca un departament propriu.
Fabrica furnizorului

Implementarea metodelor CC și II în procese specifice este mai funcțională în perioadele de vîrf, cînd volumul de producție înregistrează o creștere continuă. În perioadele de creștere minimă a volumului respectiv, furnizorii care operează cu supracosturi nu au nimic de cîștigat investind în procese și componente specifice. Cu toate acestea, asistența tehnică acordată furnizorului pentru reducerea cheltuielilor sale nu trebuie în nici un caz limitată.

Unii producători recurg la serviciile mai multor fabrici furnizoare. O dată cu implementarea Sistemului 20 de Chei, care revigorează sub toate aspectele procesul de producție, cele mai bune efecte pot fi obținute atunci cînd furnizorii se asociază fabricii-client în programul de implementare în comun a Sistemului respectiv.

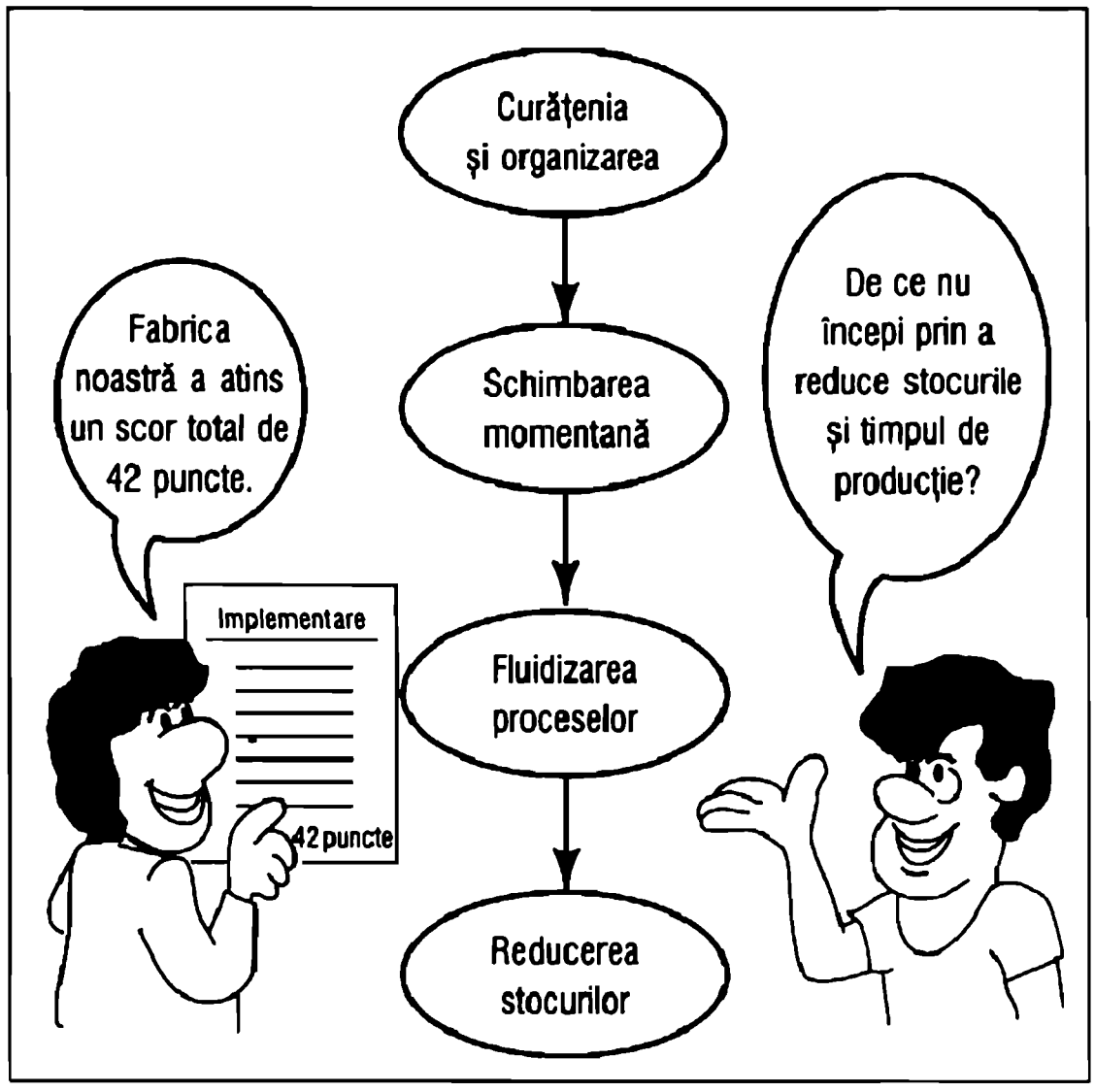
Atare programe funcționează cel mai bine în cazul în care furnizorii se asociază într-un „grup al furnizorilor" care conlucrează la atingerea obiectivelor comune.

Moment important

- Nu uitați: furnizorii sînt oglinda întreprinderii dumneavoastră.

Nivelul patru

Fabricile-client și fabricile furnizoare au început colaborarea pentru aplicarea în practică a Sistemului 20 de Chei.


Curățenia și organizarea
Schimbarea momentană
Fluidizarea proceselor
Reducerea stocurilor
Fabrica noastră a atins un scor total de 42 puncte.
Implementare
42 puncte
De ce nu începi prin a reduce stocurile și timpul de producție?

Treapta 1. Echipele de studiere a Sistemului 20 de Chei au fost încorporate în „grupul furnizorilor" sau în fiecare fabrică furnizoare. Furnizorii au evaluat nivelul curent al calității de producție ca fiind inferior celui prevăzut de Sistem.

Treapta 2. Furnizorii au implementat Cheia 1 (curățenia și organizarea), astfel încît fabricile lor și-au ameliorat imaginea sub acest aspect. Acum ei realizează diferența dintre metodele tradiționale de îmbunătățire și Conceptul celor 20 de Chei.

Treapta 3. Fabrica-client asigură instruirea furnizorilor în Cheia 5 (schimbarea momentană a tehnologiei) și ajută la stabilirea uneia sau a două mostre-pilot de schimbare momentană la fiecare fabrică furnizoare. Aceste mostre-pilot demonstrează în mod clar economia de timp cîștigat prin schimbarea momentană, ajutîndu-i pe angajații furnizorului să-și dea seama de avantajele Cheii 5.

Treapta 4. Consultanții de la fabrica-client țin ședințe multinivel cu conducătorii furnizorului pentru identificarea obiectivelor comune și alinierea acestora din urmă pe aceeași coordonată (Cheia 2). Ei pun de asemenea în dezbatere modalitățile de realizare a obiectivelor celor 20 de Chei.

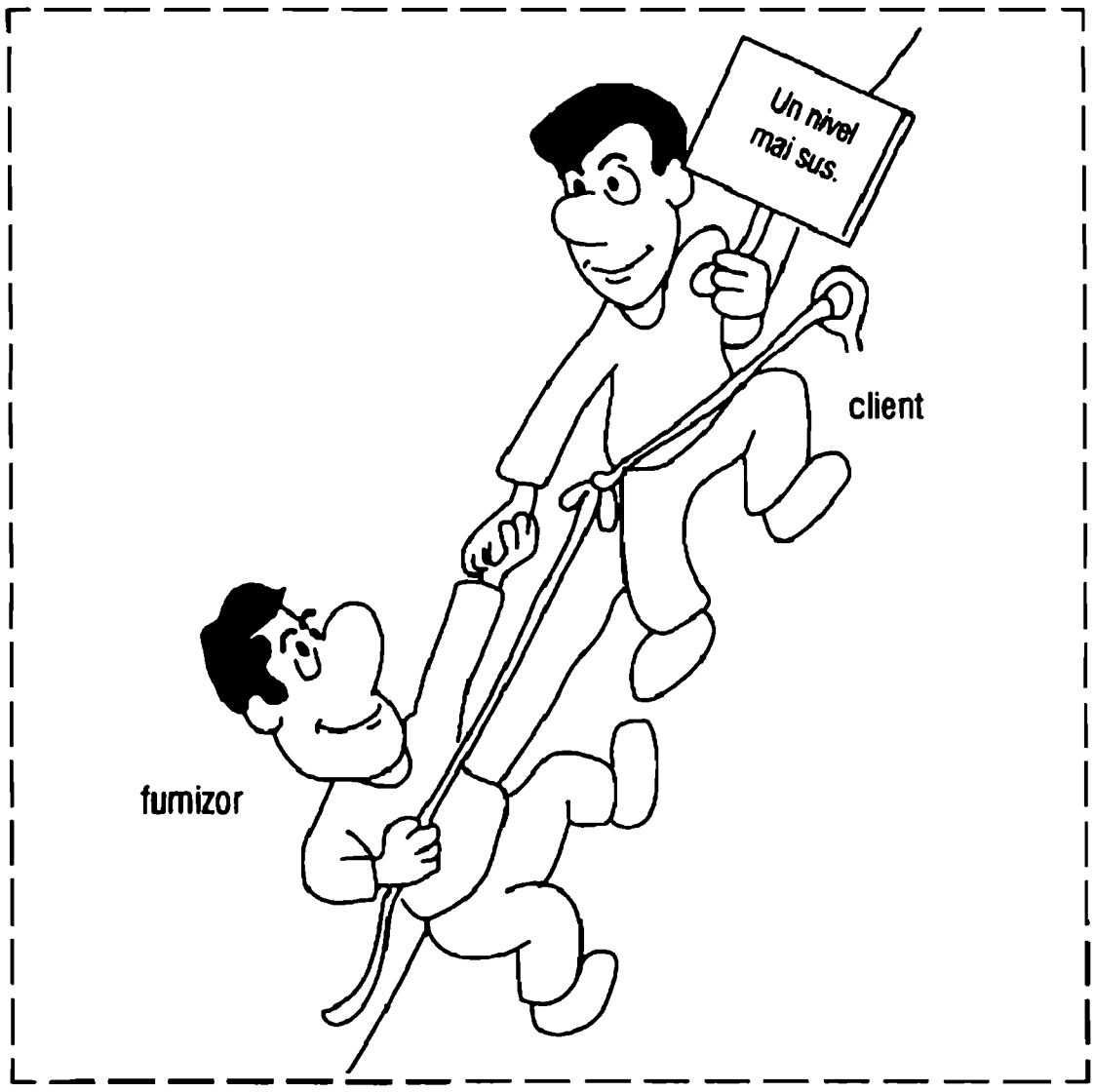
Treapta 5. Diverse companii încep să lucreze în strînsă colaborare pentru atingerea scopurilor definite în cadrul ședințelor multinivel. Fiecare companie este încurajată să raporteze despre performanențele (dublarea productivității etc.) obținute într-un sector operațional sau altul de activitate.

Treapta 6. Fabrica-client asigură sprijinul neîntrerupt pentru susținerea eforturilor furnizorilor săi în procesul de implementare a Sistemului 20 de Chei.

Acțiuni corective de trecere la nivelul cinci

Fiecare companie este unică în felul său și trebuie să avanseze pe propria sa cale.

Fabrica-client va trebui să acorde sprijin ținînd cont de necesitățile fiecărui furnizor, precum și să-i dea sfaturi privind atingerea unui nivel mai înalt în Sistemul 20 de Chei.



Sistemul 20 de Chei este prea complex pentru a fi asimilat în totalitatea sa de unele fabrici furnizoare; uneori acest fapt poate duce la stoparea dezvoltării lor. Cînd aceasta se întîmplă, fabrica-client trebuie să-i ofere concursul pornind de la propria experiență. Un atare sprijin va trebui acordat în funcție de natura dificultăților cu care se confruntă furnizorul într-un domeniu sau altul pentru a-l ajuta să progreseze în domeniile respective.

Cel mai bun mijloc de asistență pentru furnizori este direcționarea eforturilor specifice spre atingerea de către aceștia a următorului nivel în fiecare cheie. În acest sens este oportună organizarea, o dată sau de două ori pe an, a unor conferințe axate pe 20 de Chei în cadrul cărora fabrica-client și „grupul furnizorilor" vor analiza principalele lor performanțe și vor reînnoi angajamentul mutual în vederea progreselor ulterioare. Este esențial pentru fiecare să înțeleagă că ei au de parcurs împreună aceeași cale lungă spre succes.

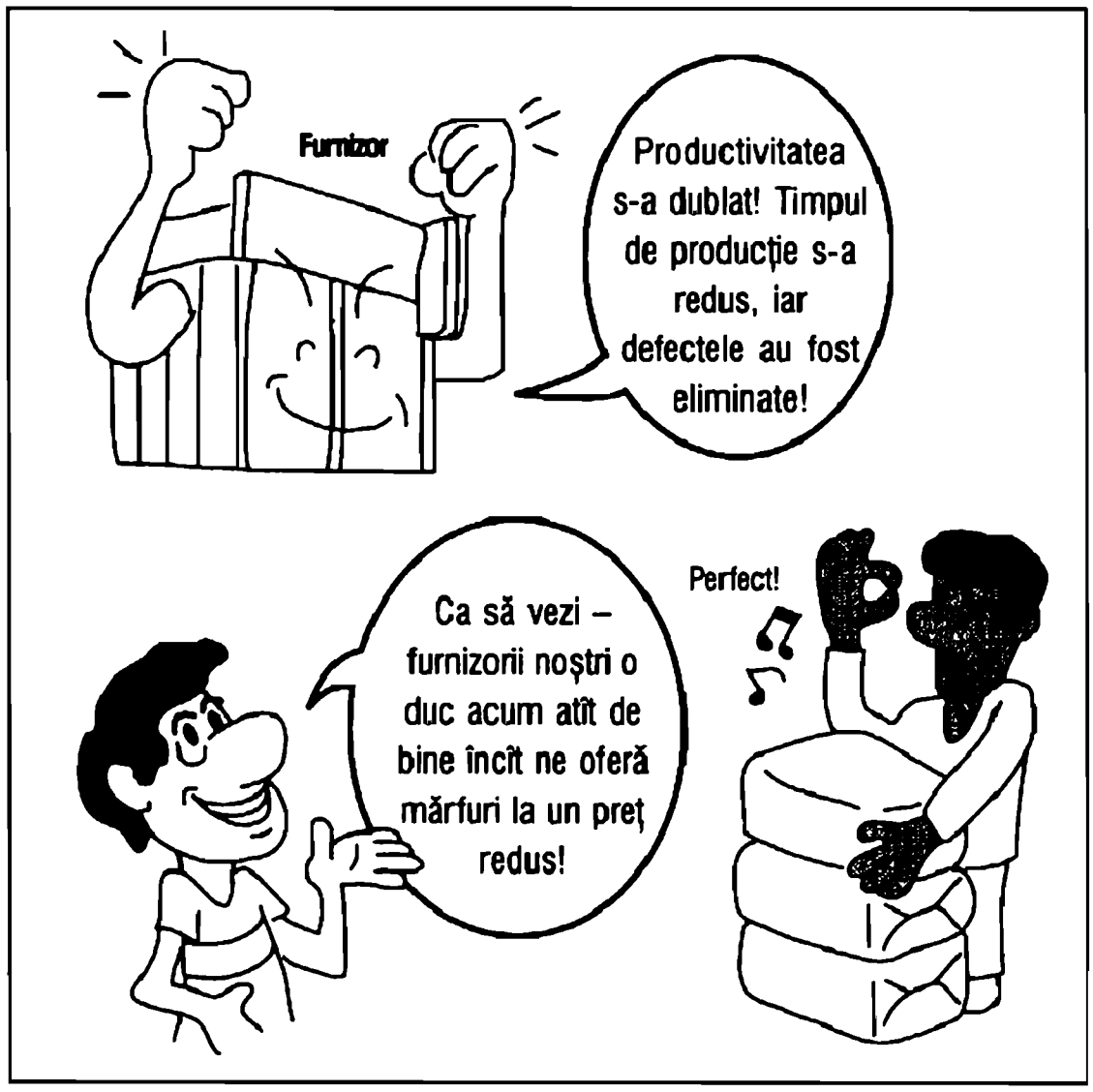
Moment important

- Învățați-i pe furnizori cum să aplice Sistemul 20 de Chei și urmăriți felul în care o fac.

Nivelul cinci

Furnizorii au realizat îmbunătățiri în proporție de 20 de puncte sau au atins un total de 70 de puncte.

Procesele conexe interne interacționează în strînsă legătură.


Furnizor
Productivitatea s-a dublat! Timpul de producție s-a redus, iar defectele au fost eliminate!
Ca să vezi – furnizorii noștri o duc acum atît de bine încît ne oferă mărfuri la un preț redus!
Perfect!

Pentru ca fabrica-client să poată atinge nivelul cinci, ea trebuie neapărat să-și îmbunătățească scorul cu 30 de puncte sau să atingă un total minim de 80 de puncte. În plus, atît fabrica-client, cît și furnizorii trebuie să înregistreze un progres continuu.

Între timp, fiecare fabrică furnizoare și-a îmbunătățit scorul în 20 de Chei cu minimum 20 de puncte și și-a ameliorat de asemenea calitatea procesului de fabricație, reducînd timpii de producție, eliminînd rebuturile etc. Toate acestea îi fac pe furnizori mult mai competitivi, ceea ce îi determină să accepte comenzi de la alți clienți, de unde o posibilă sporire a profitului.

La nivelul cinci, furnizorii au posibilitatea să reacționeze prompt la comenzile fabricii-client; în multe cazuri sînt în stare să ofere prețuri mai mici datorită productivității sporite și a cheltuielilor reduse. Profitul reciproc de care beneficiază fabrica-client și furnizorii săi îi motivează să mențină și să dezvolte strînsa lor cooperare.

Diviziunile producătorului care nu recurg la serviciile furnizorilor externi își tratează clienții ca fiind o fază imediat următoare a procesului de producție, fază care necesită investiții în vederea atingerii performanțelor ulterioare.

Cheia 13

Eliminarea pierderilor *(Harta comorilor)*

Toate operațiunile care nu aduc valoare constituie pierderi. Conceptul Harta comorilor *poate declanșa „vînătoarea de pierderi", acțiune captivantă și distractivă.*

Vizitînd mai multe întreprinderi, am întîlnit adesea conducători și angajați de prima linie care nu înțelegeau cu adevărat ce înseamnă pierderi. Spre exemplu, am întîlnit conducători care îi consideră pe angajații lor sîrguincioși și productivi, deoarece aceștia asudă prestînd activității fizice dificile și istovitoare. În realitate însă doar activitățile care adaugă valoare produsului trebuie considerate muncă productivă. Nu contează cît de dificilă și de obositoare este munca: dacă ea nu adaugă valoare produsului, ea nu va fi remunerată, pentru că este o pierdere. Înainte să începeți activitățile de eliminare a pierderilor, este important să aduceți acest punct de vedere la cunoștința tuturor angajaților.

Utilizarea *Hărții comorilor* constituie un mijloc excelent de a-l face pe fiecare angajat să înțeleagă ce reprezintă pierderea și care sînt formele ei de identificare. Astfel, echipele identifică operațiunile care trebuie îmbunătățite și întocmesc diagrama-tip hartă trecînd pe ea situația la zi a întreprinderii și obiectivele de îmbunătățire. Diagrama-tip hartă face ca vînătoarea de pierderi să fie distractivă și permite clasificarea pierderilor în mine de „aur", de „argint" și de „aramă", „aurul" fiind cea mai prețioasă pierdere și cea mai valoroasă economie. Vînătoarea de pierderi cu ajutorul *Hărții comorilor* poate fi efectuată prin inițierea unei competiții amicale și agreabile între departamente. Rezultatul va fi și el agreabil: un sistem de producție eficient în care pierderile devin clare pentru toată lumea.

Fiind reduse operațiunile care generează pierderi, vom dispune de mai mult timp pentru operațiunile care adaugă valoare și contribuie la sporirea productivității.

Nivelul unu

Angajaţii nu înţeleg adevăratul sens al pierderilor.

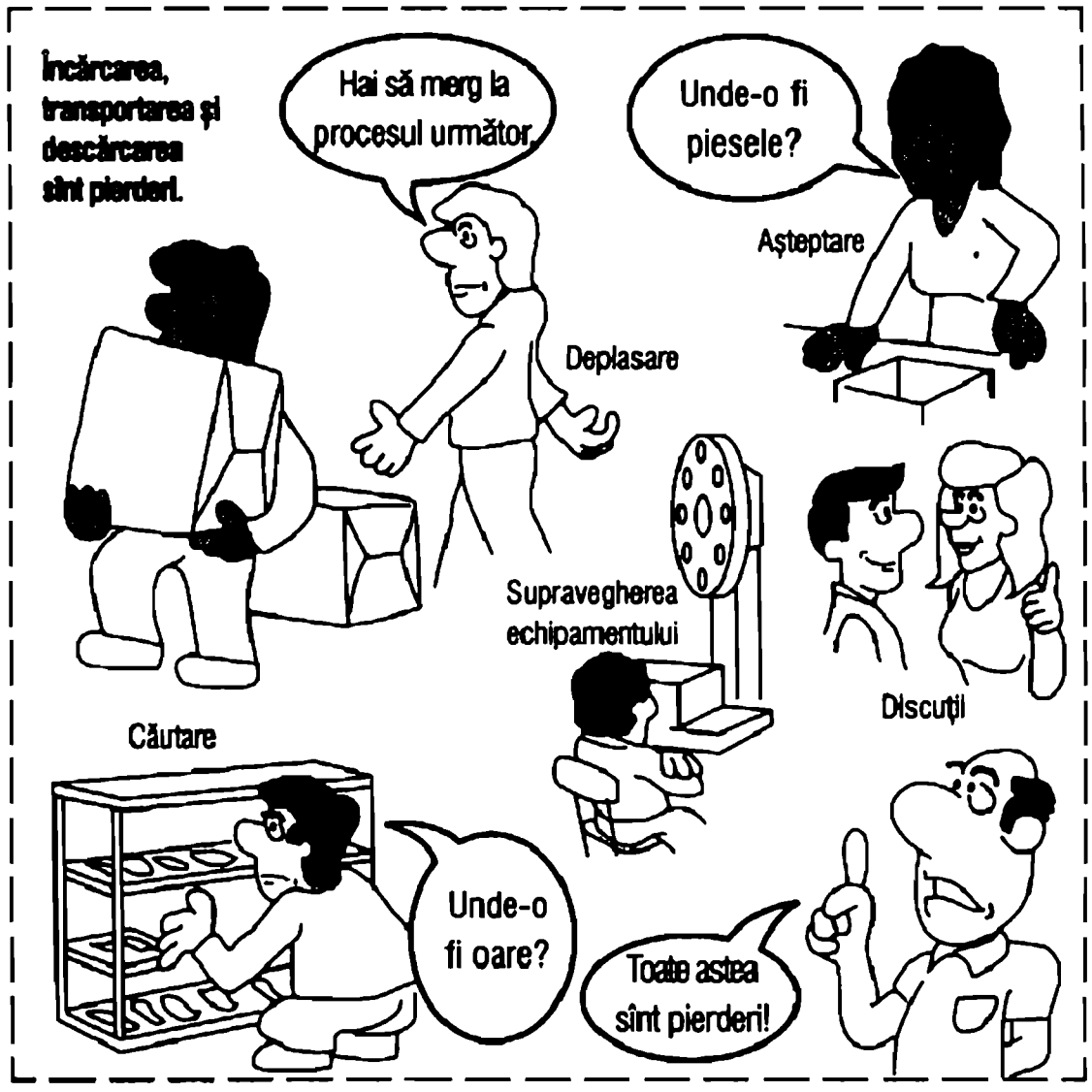
Mulţi conducători consideră că dacă subalternii lor efectuează diverse activităţi dificile şi istovitoare, acesta e un semn sigur al productivităţii. Cînd discut cu astfel de conducători despre posibilele îmbunătăţiri, aceştia invocă argumente de felul: „Munca ne ia tot timpul." Ei sînt de părere că îmbunătăţirile îi distrag de la munca lor cotidiană şi îi demoralizează pe angajaţi, astfel încît lucrurile ar fi mai bine să fie lăsate baltă. Evident, aflîndu-mă în întreprinderile dirijate de asemenea conducători, constat cu uşurinţă o mulţime de pierderi.

Pentru a risipi îndoielile în privinţa pierderilor, personalul trebuie să înţeleagă că eliminarea lor nu necesită eforturi suplimentare, dimpotrivă, ori de cîte ori pierderile sînt reduse, productivitatea sporeşte, munca devine mai uşoară, iar întreprinderea devine mai competitivă (apare deci o probabilitate mai mare de a fi angajat pe termen lung).

În acest fel, nu mai există nici un motiv pentru a neglija problema eliminării pierderilor. Orice întreprindere în care angajaţii săi îndeplinesc munci grele, iar căutarea instrumentelor le răpeşte o groază de timp se află la nivelul unu sub raportul eliminării pierderilor.

Acțiuni corective de trecere la nivelul doi

Personalul înțelege că operațiunile care nu adaugă valoare constituie pierderi.



Recunoscînd că operațiunile care nu adaugă valoare constituie pierderi, conducerea trebuie să analizeze atent mișcările și acțiunile subalternilor în munca lor pentru a identifica exemplele clare de pierderi.

Nu contează cît de ocupați par a fi angajații: dacă ei se ocupă cu transportarea dintr-un loc în altul, cu încărcarea sau descărcarea paletelor sau a rafturilor, aceasta nu înseamnă că toate aceste acțiuni adaugă valoare produsului. Pe cumpărător nu-l interesează cîtuși de puțin de cîte ori a fost transportat produsul în cadrul fabricii, căci el plătește pentru valoarea adăugată, nu pentru sudoare și efort fizic.

Ce valoare poate adăuga, de exemplu, căutarea instrumentelor împrăștiate ici și colo? Cum pot adăuga valoare produsului stopările nejustificate, timpul pierdut pentru supravegherea echipamentului sau discuțiile irelevante? Sau ce fel de valoare pot adăuga produsului deplasările angajaților dintr-o zonă de muncă în alta a întreprinderii? Răspunsul la aceste întrebări va oferi o viziune mai limpede asupra beneficiilor care ar putea fi obținute prin eliminarea pierderilor cauzate de activitățile redundante.

Moment important

- Doar munca pentru care consumatorul va plăti este cea care adaugă valoare produsului.

Nivelul doi

Fiecare înțelege sensul adevărat al pierderilor.

Analizînd pierderile din perspectiva că orice activitate care nu adaugă valoare produsului constituie pierdere, angajații întreprinderii sînt decișsă efectueze îmbunătățiri în vederea reducerii lor.

La început, calea care urmează a fi parcursă poate trezi nedumeriri. Spre exemplu, un angajat al departamentului de aprovizionare se poate întreba: „Dacă conversațiile la telefon sînt o pierdere, atunci cum să-mi îndeplinesc funcțiile? Nu pot să nu vorbesc des la telefon." Dacă analizăm mai minuțios cauzele discuțiilor la telefon, vom constata probabil că multe din ele sînt purtate cu furnizorii pentru a le reaminti data-limită de livrare, pentru a le recomanda schimbări în planul de producție etc. Unele din aceste convorbiri pot fi evitate prin expedierea faxurilor, sau prin adoptarea unui plan de producție mai sigur. Ideea constă în reducerea la minimum a activităților care nu adaugă valoare, eliminînd cauzele care provoacă aceste activități.

Fiecare angajat al întreprinderii trebuie să-și analizeze activitățile în mod critic și să găsească punctele unde pot fi eliminate pierderile. Orice progres obținut de angajați în eliminarea pierderilor va avea drept rezultat fabricarea unor produse mai bune, mai ieftine și într-un ritm mai rapid. Întreprinderile de nivelul doi sînt acele întreprinderi angajații cărora au fost învățați într-un mod simplu și accesibil cum să distingă activitățile care adaugă valoare de cele care provoacă pierderi.

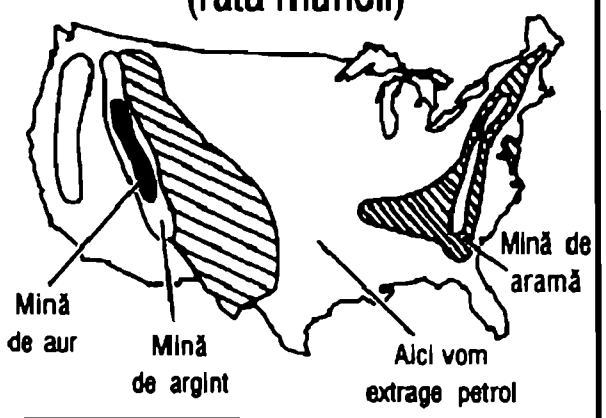
Acțiuni corective de trecere la nivelul trei

Întocmiți Harta comorilor *pentru vînătoarea de pierderi.*

Împărțiți toată fabrica în echipe de lucru.

Măsurați pierderile (comorile) în cadrul echipelor și întocmiți *Harta comorilor.*

Harta comorilor
Obiectiv: 85%
(rata muncii)



Echipa	A	B	C	D	E	F	G
Producere					■		
Supraveghere		■					
Căutare					■		
Transport							■
Discuții			■				
Total					■		

Ordinea descrescîndă a pierderilor: aur, argint, aramă.

Harta comorilor arată cea mai ușoară cale spre identificarea pierderilor existente la întreprindere. Ca și în cazul aurului, pierderile prezintă un zăcămînt pe care îl putem valorifica. *Harta comorilor* clasifică pierderile în trei categorii: activități ce aduc pierderi destul de mari, pierderi trecute pe hartă drept munți de „aur", în vreme ce activitățile ce aduc pierderi mai mici sînt menționate ca munți de „argint" și de „aramă". Activitățile ce aduc pierderi minore sînt numite „șesuri", dar și ele merită să fie explorate pentru a descoperi pierderi ascunse sub formă de „petrol" .

Se recomandă a diviza personalul în echipe de lucru care vor analiza activitățile de eliminare a pierderilor. În baza datelor obținute, se întocmește *Harta comorilor* și se afișează pe un panou special pentru a localiza pe ea pierderile și a asigura angajaților accesul la ele. Echipele vor intra apoi în competiție pentru a elimina pierderile arătate mai sus și a spori randamentul muncii lor.

Momente importante

- Evaluarea mostrelor extrase trebuie să aibă un coeficient de siguranță de 95% cu o marjă de eroare de 3%.
- Evaluarea mostrelor extrase trebuie efectuată de cît mai multe persoane pentru a înlesni prelevarea mostrelor și a se asigura că fiecare angajat a înțeles necesitatea identificării și eliminării pierderilor.
- Scopul *Hărții comorilor* este de a localiza pierderile și de a le face cît mai vizibile.

Nivelul trei

„Goana după comori"
a început.

Întreprinderea
a înregistrat deja
rezultate concrete
în unele departamente.

Permiteţi-mi să anunţ cîştigătorul.
Echipa mea a implementat aceste măsuri şi ocupă locul întîi.
1
2
3
4
5
6
7
Echipa mea nu a obţinut încă o asemenea performanţă, dar avem de gînd să aplicăm aceleaşi măsuri şi se ne situăm pe treapta cea mai înaltă.

Bazîndu-se pe analiza activităţilor la scara întregii întreprinderi, angajaţii au întocmit *Harta comorilor* care reflectă locurile, natura şi mărimea pierderilor.

Aceasta a pus fundamentul sporirii, într-o atmosferă de concurenţă amicală, a ratei muncii efective la fiecare loc de lucru. Se va accentua faptul că îmbunătăţirile de eliminare a pierderilor trebuie - pentru a fi eficiente - planificate foarte minuţios. Întreprinderile de nivelul trei au început deja să efectueze asemenea îmbunătăţiri.

De exemplu, pentru a elimina mişcările şi/sau transportările inutile, trebuie reamplasat echipamentul la locul de lucru. Implementarea Cheii 1 (curăţenia şi organizarea) contribuie la eliminarea pierderilor ocazionate de căutarea instrumentelor, iar a Cheii 7 (zero supraveghere) elimină pierderile de timp provocate de supravegherea echipamentului.

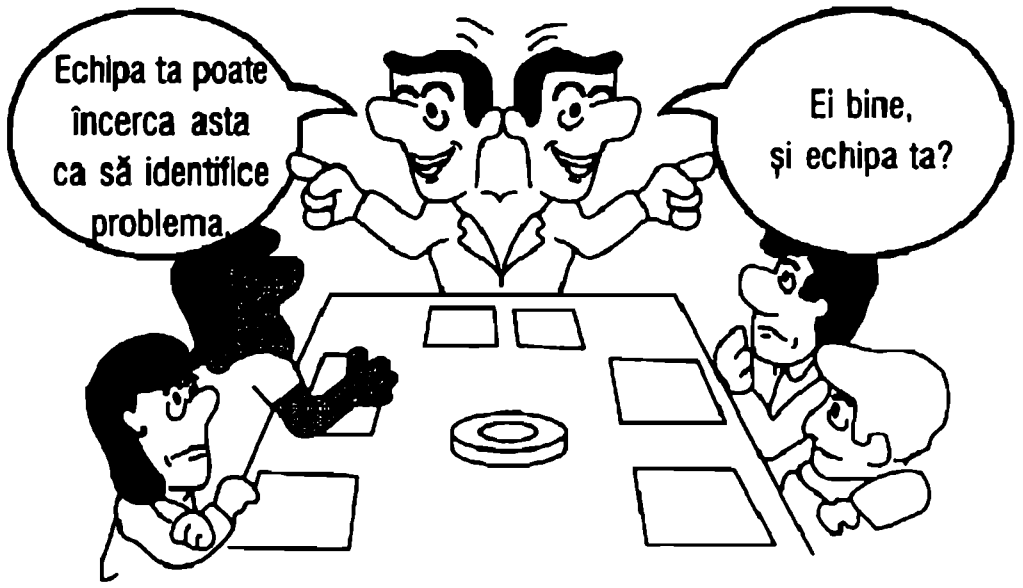
Şedinţele de instruire în grup, analizînd rezultatele îmbunătăţirii şi experienţa privind sporirea randamentului, constituie activităţi eficiente în vînătoarea de pierderi. Echipele trebuie să analizeze locurile care prezintă un randament minim şi maxim. *Goana după comori* se transformă într-o competiţie, deşi cooperarea dintre echipe rămîne la fel de importantă: toate tehnicile specifice de reducere a pierderilor şi de sporire a randamentului efectiv trebuie împărtăşite fiecărui angajat din întreprindere, astfel încît experienţa acumulată să devină un bun al tuturor.

Acţiuni corective de trecere la nivelul patru

Entuziasmul nu este suficient: pentru a „extrage bogăţiile" sînt necesare planuri de acţiuni concrete.

Măsuri de sporire a ratei muncii efective

	Runda 1	Măsura următoare	Runda 2	Măsura următoare	Obiectiv
Muncă efectivă	73.0	.....	79.2	.....	85.0
Supraveghere	5.8	.....	4.1	.....	3.0
Căutare	2.4	.....	2.2	.....	1.7
Transportare					



Înainte de a se întruni în şedinţe pentru a discuta rezultatele, fiecare echipă trebuie să elaboreze un plan de acţiuni concrete în vederea reducerii pierderilor.

Planul trebuie să cuprindă o analiză la zi atît a activităţilor vizînd ratele existente ale muncii efective, cît şi măsurile ce urmează a fi întreprinse pentru atingerea ratelor planificate. După prezentarea rezultatelor în faţa celorlalte echipe de instruire, echipa care urmează să realizeze îmbunătăţirile planificate trebuie să ceară asistenţă de la conducere şi de la membrii celorlalte echipe.

Aceasta îi va ajuta să-şi armonizeze planurile de îmbunătăţire şi să genereze idei noi pentru viitoarele îmbunătăţiri.

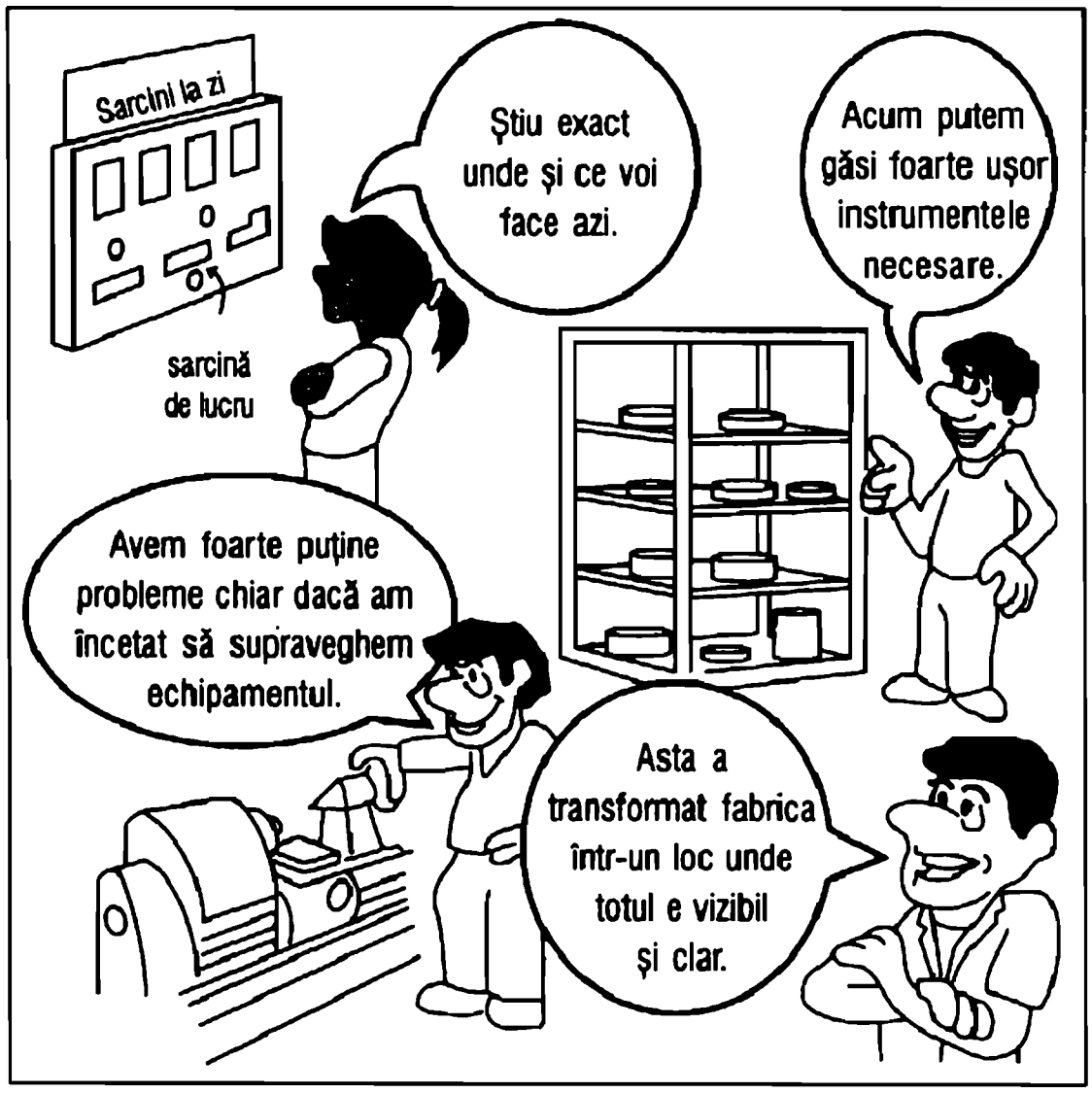
Analiza mostrelor extrase trebuie de asemenea să ia în considerare factorul timp. De exemplu, aceste studii pot arăta rata muncii efective lunea, la începutul şi la sfîrşitul zilei, sau la începutul fiecărei luni. Aceste date pot asigura puncte de reper relevante pentru determinarea celor mai eficiente îmbunătăţiri în vederea creşterii ratei optime de muncă la scara întregii întreprinderi.

Moment important

- Analizaţi în amănunţime zonele de „aur" , de „argint" şi de „aramă" pentru a elabora măsuri de îmbunătăţire.

Nivelul patru

Rata muncii efective la scara întregii întreprinderi constituie 85% sau şi mai mult.


Sarcini la zi
sarcină de lucru
Ştiu exact unde şi ce voi face azi.
Acum putem găsi foarte uşor instrumentele necesare.
Avem foarte puţine probleme chiar dacă am încetat să supraveghem echipamentul.
Asta a transformat fabrica într-un loc unde totul e vizibil şi clar.

O dată cu savurarea plăcerii prilejuite de valorificarea minelor de „aur", „argint" şi „aramă", diverse echipe de instruire au atins deja o rată efectivă a muncii de cel puţin 85%, ceea ce corespunde nivelului patru.

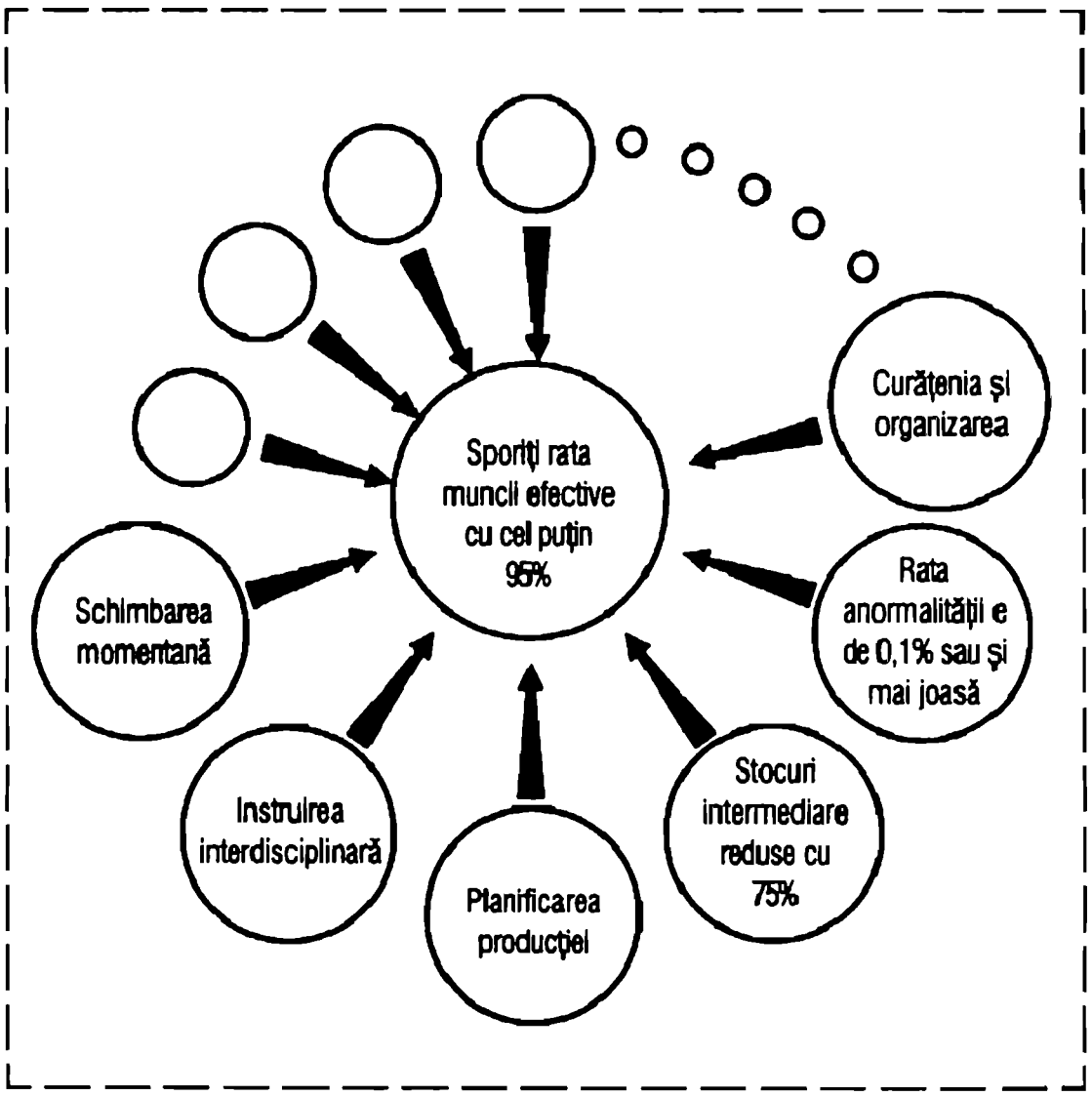
Dacă analizaţi situaţia la întreprinderea care a atins un nivel al ratei efective a muncii de 85% sau şi mai mare, veţi observa că instrumentele de lucru, documentaţia, stocurile, ghidurile etc. sînt puse în ordine, iar pe panouri speciale sînt afişate planurile de acţiuni pe ziua de azi şi pe ziua de mîine. La fiecare loc de lucru, angajaţii pot să ia cunoştinţă de sarcinile lor afişate pe un panou intitulat: „Sarcinile pe ziua de azi." Acest plan arată explicit ce se va face şi cînd se va face, eliminînd astfel timpul pierdut pentru discuţiile de prisos. La sfîrşitul zilei, se pot verifica pe panou activităţile pentru ziua următoare.

Au fost de asemenea eliminate deteriorările echipamentului – un alt motiv pentru evitarea discuţiilor inutile —, iar funcţionarea lor este puţin sau deloc supravegheată. Planificarea producţiei a fost şi ea implementată cu succes, astfel încît fluxul materialelor a devenit fluid în toată întreprinderea, iar operatorii de echipament se implică rar în procesul de producţie. În oficii, aplicarea paginii cu proceduri standard de operare (PSO) a eliminat pierderile de timp cauzate de procesarea neadecvată a documentaţiei de lucru şi a informaţiilor.

Deşi unele locuri de muncă au mai multe criterii de evaluare a ratei muncii efective decît altele, progresele în transformările sus-menţionate vor spori randamentul muncii cu 85% sau şi mai mult. Aceasta se datorează efectului sinergic obţinut prin implementarea îmbunătăţirilor specifice.

Acțiuni corective de trecere la nivelul cinci

Aplicați îmbunătățiri în celelalte 19 Chei pentru a spori rata efectivă a muncii.


Sporiți rata muncii efective cu cel puțin 95%
Curățenia și organizarea
Rata anormalității e de 0,1% sau și mai joasă
Stocuri intermediare reduse cu 75%
Planificarea producției
Instruirea interdisciplinară
Schimbarea momentană

O dată ce întreprinderea a atins o rată a muncii efective de 85%, detectarea pierderilor devine tot mai dificilă. Pentru a majora rata respectivă cu încă 10%, se cer măsuri de îmbunătățire care depășesc cadrul acestui nivel. Aceasta implică sinergia îmbunătățirilor în celelalte 19 Chei. Fiecare tehnică ce contribuie la progresul în alte chei trebuie reexaminată și corelată cu măsurile de îmbunătățire planificate într-un program menit să elimine treptat operațiunile care nu adaugă valoare.

Spre exemplu, dacă întreprinderea a atins nivelul patru sau cinci în Cheia 1 (curățenia și organizarea), angajații nu vor mai trebui să efectueze mișcări suplimentare în activitatea lor. Planificarea îmbunătățirilor, reducerea cu 75% a produselor intermediare, organizarea magaziilor de stocare a produselor între procese și eliminarea transportărilor a contribuit de asemenea la sporirea ratei muncii efective. Perfecționarea abilităților și instruirea interdisciplinară au sporit flexibilitatea în îndeplinirea sarcinilor și au diminuat pierderile legate de supravegherea echipamentului. Sistemul PSO (proceduri standard de operare), aplicat în oficii, a dus la eficientizarea procedurilor de obținere și de distribuție a informației. Angajații au învățat să vorbească mai puțin la telefon, să îndeplinească mai operativ munca de birou, evitînd discuțiile inutile.

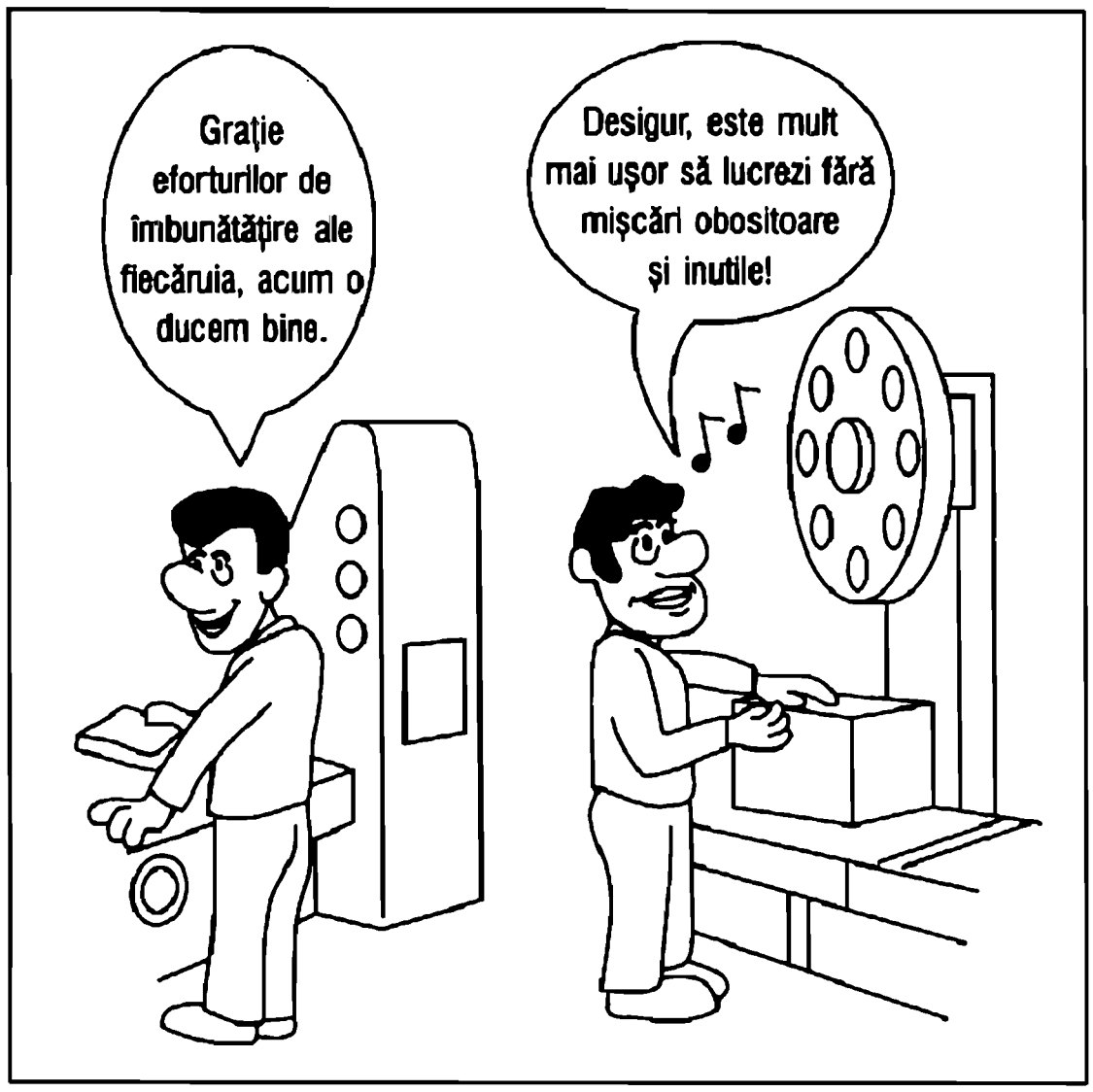
Moment important

- Elaborați planuri de acțiuni clare și inteligibile pentru toți angajații întreprinderii.

Nivelul cinci

Nivelul ratei muncii efective este de 95%.

Întreprinderea a atins cel puțin nivelul patru în celelalte 19 Chei.


Grație eforturilor de îmbunătățire ale fiecăruia, acum o ducem bine.
Desigur, este mult mai ușor să lucrezi fără mișcări obositoare și inutile!

Angajații întreprinderii de nivelul cinci sînt satisfăcuți de faptul că ei nu pierd timp și energie pentru mișcări inutile; ei sînt mult mai productivi chiar depunînd mai puține eforturi fizice. La întreprinderi nu mai există pierderi semnificative, iar efortul general a creat o atmosferă de lucru agreabilă care contribuie la ridicarea moralului tuturor angajaților. Rezultatele obținute îi fac să se simtă mulțumiți și mîndri de ei.

Un loc de lucru de nivelul cinci nu poate fi conceput fără realizarea integrală a îmbunătățirilor conform programului afișat pe panou, asigurînd progresul spre cel puțin nivelul patru în celelalte 19 Chei. Matricea 20 de Chei îl ajută pe fiecare să înțeleagă efectul sinergic al cheilor, efect care îmbunătățește întreprinderea sub aspectele sale de bază: calitatea, costul și livrarea (CCL).

Matricea 20 de Chei plasează cele 20 de Chei în coloane și rînduri formînd un tabel cu (20 x 20 =) 400 combinații de chei (vezi, de exemplu, paginile 69, 111, 173 și 213). Matricea ajută de asemenea la vizualizarea modului în care atingerea unui nivel mai înalt în una din chei atrage automat după sine o multitudine de îmbunătățiri în cadrul tabelului. În acest fel, abordarea Sistemului 20 de Chei face „imposibilul" să devină posibil.

Cheia 14

Împuternicirea angajaților de a face îmbunătățiri

Ungherașele kaizen *sînt create pentru a expune realizările echipelor în Sistemul 20 de Chei.*

Toate cele 20 de Chei necesită îmbunătățiri evidente, pe înțelesul tuturor și de aceea ireversibile. În acest sens se impune aplicarea unor metode concrete și verificate de timp precum împuternicirea angajaților de a face îmbunătățiri și organizarea Ungherașelor *kaizen* (îmbunătățirea continuă a proceselor).

Cele mai multe îmbunătățiri urmează a fi efectuate în timpul orelor de program, deoarece scopul lor e de a face munca mai ritmică și mai rapidă. Este de asemenea important ca îmbunătățirile locurilor de muncă să fie elaborate și implementate de înșiși angajații; îmbunătățirile făcute de altcineva ar putea să nu coincidă întotdeauna cu necesitățile lor. Prin urmare, angajații vor fi autorizați să elaboreze și să implementeze ei înșiși propriile îmbunătățiri. Ungherașele *kaizen* trebuie să fie dotate cu utilaje și spații care le-ar permite angajaților să-și materializeze ideile. Cînd o echipă realizează o îmbunătățire, aceasta este expusă în Ungherașul *kaizen*, punînd în lumină succesul ei și permițînd altor echipe să beneficieze de îmbunătățirea respectivă.

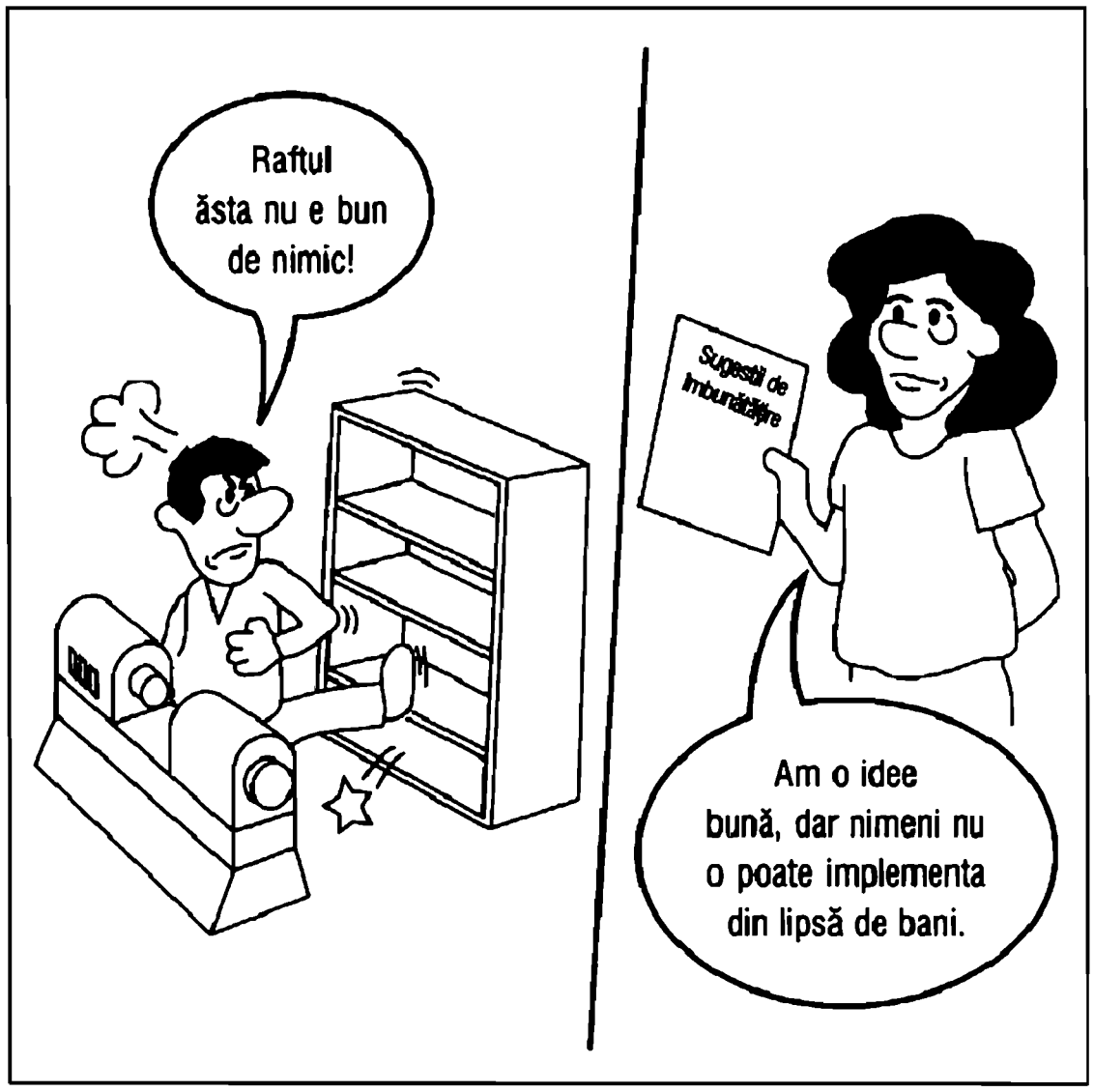
Ameliorările viitoare își au originea în experiența dobîndită în trecut. Aceasta nu înseamnă însă că ameliorările pot fi efectuate în orice circumstanțe: ele trebuie adaptate pentru fiecare situație. Asemeni prototipului unui produs nou, care este supus unui șir de revizuiri și testări, perfecționările locului de muncă nu satisfac întotdeauna așteptările după prima încercare: trebuie și ele revăzute și implementate pînă cînd vor fi obținute rezultatele scontate. Adevăratul succes al îmbunătățirilor survine doar atunci cînd acestea se adaptează perfect la circumstanțele locului de muncă; astfel de îmbunătățiri nu pot fi efectuate decît de angajații de la acest loc de muncă.

Expunerea noilor idei de îmbunătățire în Ungherașul *kaizen* și a modului lor de funcționare poate deveni un mijloc de recompensă a sugestiilor promovate prin programul de propunere a ideilor.

Ele contribuie la ridicarea moralului și îi încurajează pe ceilalți angajați să aplice îmbunătățiri similare la locurile lor de muncă.

Nivelul unu

Îmbunătățirile sînt „preocuparea altora".



Întreprinderile de nivelul unu, chiar și cele care dispun de un program de sugestii de îmbunătățire sau de echipe de implementare a îmbunătățirilor, preferă să aibă angajați, neimplicați în activitatea echipelor, care să realizeze fabricarea noilor echipamente, utilaje sau matrițe proiectate. O astfel de dependență de angajații sus-numiți reduce eficiența programelor de lansare și promovare a ideilor curajoase și limitează posibilitățile echipelor.

În atare condiții pot apărea situații cînd o echipă de îmbunătățire comandă, spre exemplu, cîteva rafturi pentru o mai bună întreținere a locului de muncă, iar aceste rafturi nu satisfac necesitățile reale ale echipei. În unele cazuri, loturile comandate sînt atît de inutilizabile încît trebuie sî fie returnate sau trecute la pierderi.

Adesea, unele idei importante de îmbunătățire propuse de angajați rămîn în faza de proiect din cauza lipsei de resurse pentru implementarea lor. Deoarece este imposibil de a prevedea domeniul și formele viitoarelor îmbunătățiri, conducerea întreprinderii întîmpină dificultăți legate de planificarea fondurilor necesare.

Aceasta îi demoralizează pe angajații care au depus eforturi considerabile pentru a elabora un plan bun de perfecționări și acum trebuie să aștepte pînă cînd alții vor găsi timp și bani necesari pentru implementarea planului de îmbunătățire.

Acţiuni corective de trecere la nivelul doi

Adoptaţi metoda „fă tu însuţi" pentru efectuarea îmbunătăţirilor.

Organizaţi primul Ungheraş kaizen.

Permite-mi să fac, în locul rafturilor, un cărucior ca să am toate instrumentele la îndemînă.
Angajaţii de prima linie însuşesc metode de implementare a propriilor idei.

Efectuarea îmbunătăţirilor presupune aplicarea experienţei dobîndite şi a gîndirii creatoare în direcţia perfecţionării lucrurilor. În cazul în care eforturile de îmbunătăţire nu sînt coordonate cu planul de implementare, rezultatele pot sau nu să coincidă cu prevederile planului de îmbunătăţire. În consecinţă, perfecţionările trebuie adesea revăzute, revizuite şi reimplementate. Metoda învăţării din greşeli devine mult mai costisitoare cînd echipele de îmbunătăţire sînt silite să lase pe seama altora aplicarea în practică a îmbunătăţirilor. Implicarea străinilor este în general mai problematică şi mai neconvenabilă decît interesarea unei echipe proprii de îmbunătăţire care lucrează după metoda „Fă tu însuţi".

Amenajaţi, în măsura posibilităţilor, primul Ungheraş *kaizen* în timpul orelor de program. Ca şi în cazul îmbunătăţirilor operaţionale, expunerile urmează a fi elaborate, realizate şi perfecţionate de înseşi echipele de îmbunătăţire, astfel încît expunerile să satisfacă necesităţile specifice fiecărei echipe. Membrii echipei de îmbunătăţire – în majoritatea lor angajaţi de prima linie –, implementînd ei înşişi cele mai multe îmbunătăţiri, încearcă un sentiment de satisfacţie de pe urma realizării Ungherăşului *kaizen*.

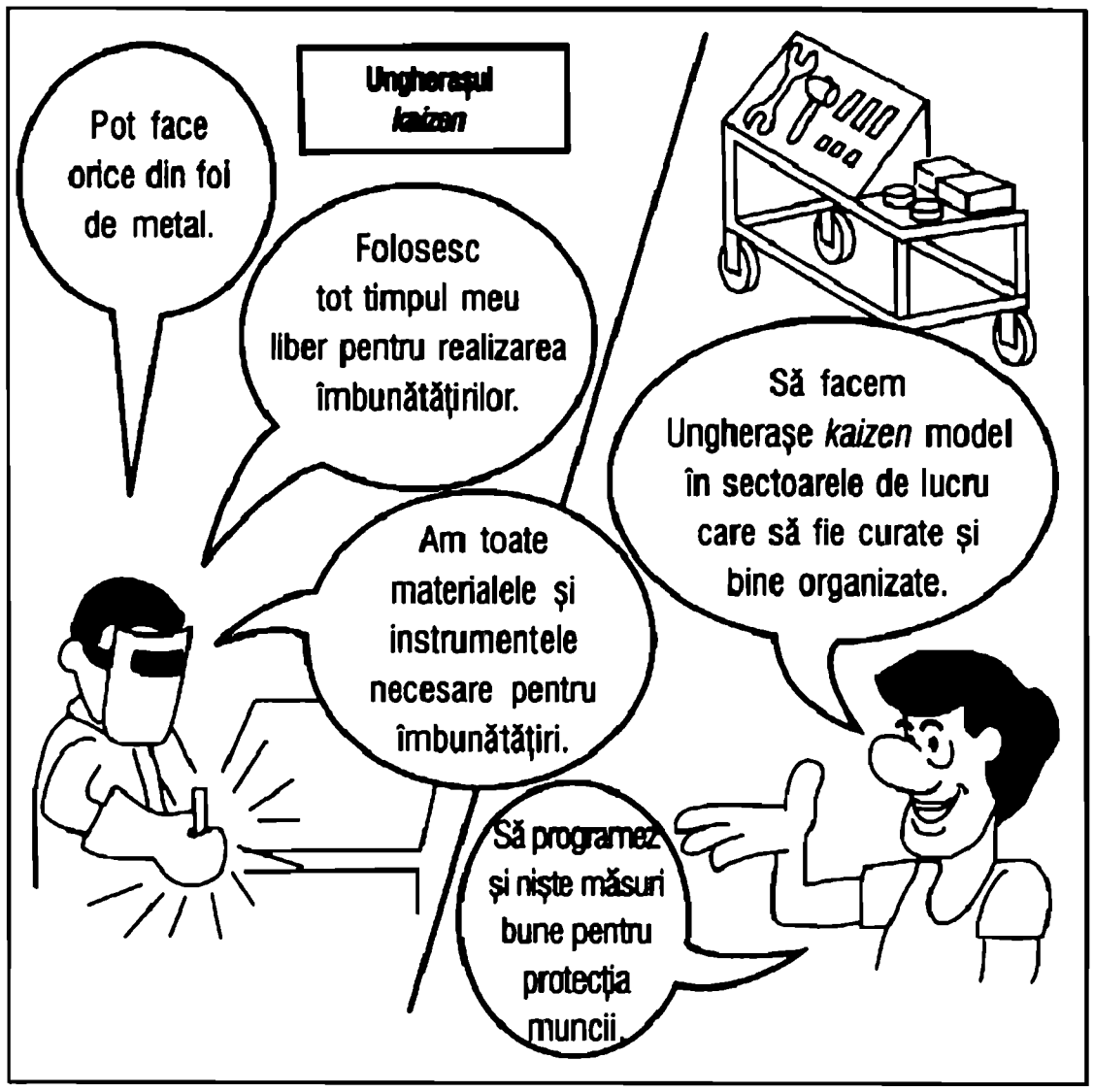
Momente importante

- Ungherăşele *kaizen* expun îmbunătăţirile echipei de care aceasta este satisfăcută.
- Pentru un şi mai mare efect, dispuneţi ca îmbunătăţirile să fie făcute în orele de program.

Nivelul doi

A fost amenajat un Ungheraş kaizen *model.*

Echipele de îmbunătăţire pot face propriile lor rafturi, mese şi cărucioare din foi de metal.


Ungherașul kaizen
Pot face orice din foi de metal.
Folosesc tot timpul meu liber pentru realizarea îmbunătăţirilor.
Am toate materialele şi instrumentele necesare pentru îmbunătăţiri.
Să facem Ungherașe kaizen model în sectoarele de lucru care să fie curate şi bine organizate.
Să programez şi nişte măsuri bune pentru protecţia muncii.

Odată obţinute progrese în Cheia 1 (curăţenia şi organizarea) şi în Cheia 4 (reducerea stocurilor), în întreprindere vor apărea mai multe spaţii disponibile pentru alte destinaţii, inclusiv pentru amenajarea unui Ungheraş *kaizen*.

Ungherașul *kaizen* trebuie să aibă un ghid care să specifice rolul său şi mostrele de îmbunătăţire expuse, ceea ce le-ar permite vizitatorilor să vadă exact cum a fost efectuată fiecare perfecţionare, materialele şi dispozitivele cu ajutorul cărora au fost implementate.

Întreprinderea atinge nivelul doi atunci cînd a amenajat cel puţin un Ungheraş *kaizen* model şi are echipe de îmbunătăţire capabile să-şi execute propriile lor rafturi, mese şi cărucioare din foi de metal. Mai mult, membrii acestor echipe trebuie să dispună de materiale şi de aptitudini necesare pentru a se autoperfecţiona în timpul liber cînd le permite programul de lucru. Atunci cînd echipele de îmbunătăţire ating un asemenea nivel, entuziasmul lor cunoaşte o nouă amploare.

Această metodă încurajează angajaţii să însuşească noi abilităţi pe care şi le-au dorit dintotdeauna, precum activităţile de tăiere şi de sudare autogenă. Aceasta are tangenţe cu Cheia 15, instruirea interdisciplinară şi performanţa individuală. Ungherașele *kaizen* reprezintă de asemenea un loc potrivit pentru afişarea informaţiilor privind protecţia muncii - o preocupare vitală de prevenire a accidentelor.

Acțiuni corective de trecere la nivelul trei

Amenajați un Ungheraș kaizen *în apropierea fiecărui sector important de lucru.*

Sporiți capacitățile funcționale ale Ungherașelor kaizen.

Știu deja cum să sudez. N-ar fi rău să pot lucra și la acest strung.
Amenajați Ungherașe *kaizen* acolo unde sînt necesare.
Am fost confirmat să predau sudarea autogenă.

În general, se recomandă a avea un Uhgheraș *kaizen* pentru fiecare secție sau departament al întreprinderii. Utilajele deosebit de scumpe precum mașinile-unelte pot fi concentrate în anumite Ungherașe *kaizen* (aflate în apropiere imediată de secția de prelucrare mecanică, de secția de sudare etc.), însă aceste ungherașe trebuie să fie în același timp disponibile tuturor angajaților pentru eficientizarea instruirii interdisciplinare.

O dată cu amenajarea și inaugurarea cîtorva Ungherașe *kaizen*, angajații pot să le viziteze în timpul lor liber în decursul zilei de lucru pentru a prelua idei și sugestii și a le folosi în realizarea propriilor lor proiecte de îmbunătățire. Văzînd cum alți angajați și-au perfecționat echipamentul și dispozitivele de fixare folosind aparate de sudat și mașini-unelte, vizitatorii Ungherașului *kaizen* vor dori să facă și ei același lucru.

Firește, împuternicirea angajaților de a face propriile lor îmbunătățiri – utilizînd mașini-unelte și aparate de sudat – presupune elaborarea unui sistem de instruire interdisciplinară în vederea perfecționării cunoștințelor lor profesionale.

Moment important

- Utilizați spațiile eliberate în urma aplicării Cheii 1 (curățenia și organizarea) și a Cheii 4 (reducerea stocurilor) pentru amenajarea Ungherașelor *kaizen*.

Nivelul trei

Ungherașele kaizen *sînt amenajate în imediata apropiere a sectoarelor importante de lucru.*

Angajații își pot perfecționa propriile echipamente și mașini-unelte pentru operații de prelucrare, sudare etc.

Echipele de îmbunătățire abordează problemele legate de schimbarea momentană.

Pentru eliminarea ajustărilor după schimbarea momentană, trebuie să utilizăm un dispozitiv de fixare în felul următor.
Aș putea să fac eu asta! Cunosc această mașină la perfecție.
Aveți nevoie și de alte unelte?

Acum, Ungherașele *kaizen* funcționează în nemijlocita apropiere de cele mai importante sectoare de lucru, permițînd astfel angajaților care dispun de cîteva minute libere să le folosească pentru efectuarea îmbunătățirilor. Experiența dobîndită în cadrul acestor ungherașe îi ajută să proiecteze și să facă schițe de modificare a ehipamentului și alte perfecționări la locul de lucru, care mai apoi pot fi aplicate utilizînd mașinile-unelte.

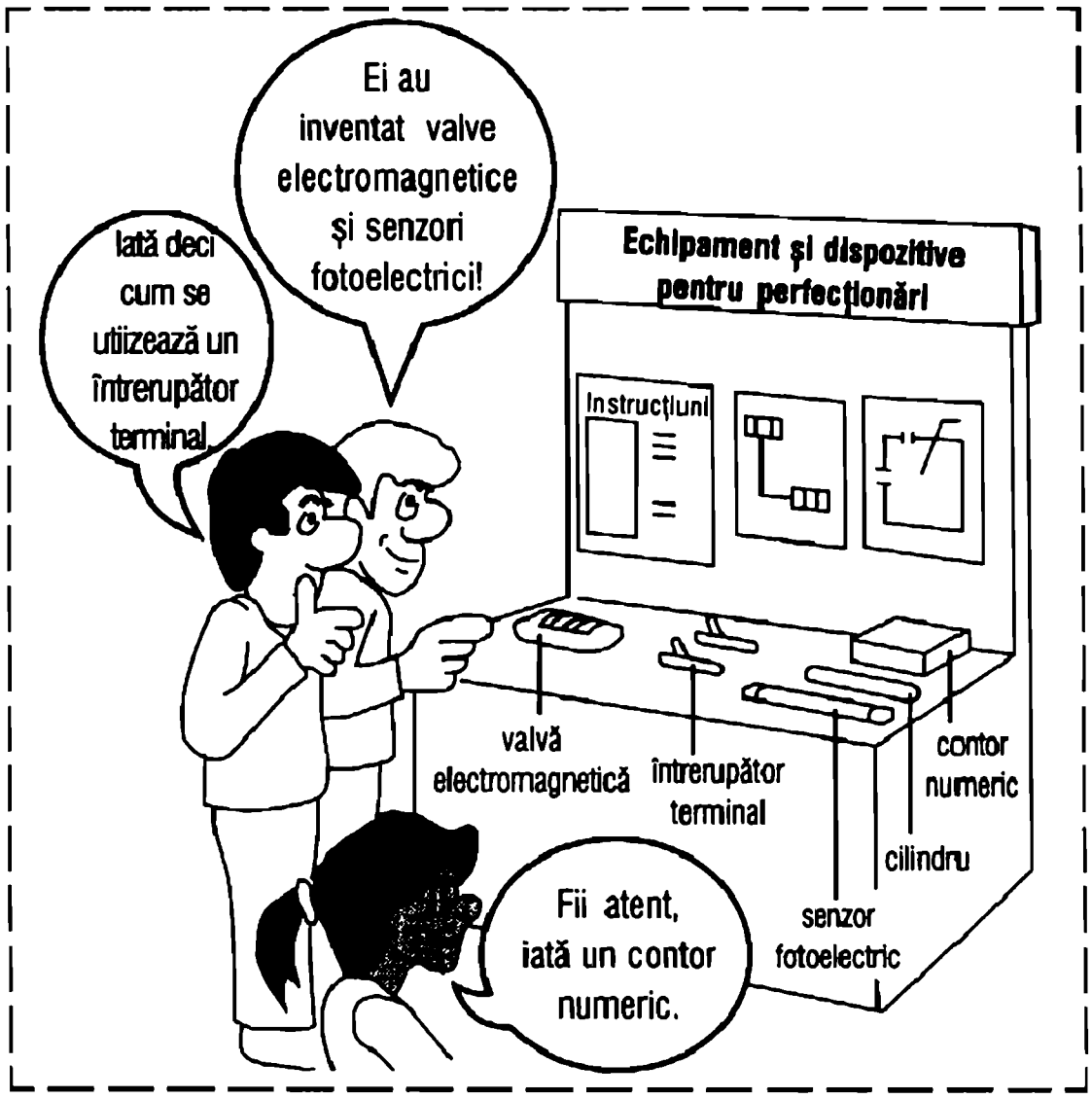
Deoarece s-au înregistrat progrese în Cheia 5 (schimbarea momentană a tehnologiei), angajații sînt acum capabili să reelaboreze sau să modifice uneltele, dispozitivele de fixare, matrițele și echipamentul de producție pentru a facilita schimbarea momentană.

Cu toate acestea, vor exista întotdeauna dispozitive sau procese precum subansambluri de ascuțire fină, de alezare sau de călire, care necesită cunoștințe și ehipamente speciale; în această situație, lucrul respectiv trebuie să fie efectuat de specialiști interni sau externi. În astfel de cazuri, este foarte important de a realiza și a menține o bună comunicare între inginerii specializați în întreținerea utilajelor și angajații care implementează îmbunătățirile.

Acţiuni corective de trecere la nivelul patru

Instruiţi angajaţii întreprinderii în utilizarea echipamentului din Ungherașele kaizen.

Încurajaţi angajaţii să facă îmbunătăţiri de prevenire/ corectare a erorilor utilizînd procedee precum întrerupătoarele terminale şi fotosenzorii.



Pentru a spori eficienţa realizărilor expuse în Ungherașul *kaizen* şi a instruirii corespunzătoare, întreprinderea trebuie să dispună de o programă educaţională prin intermediul căreia angajaţii vor însuşi modul de realizare a îmbunătăţirilor. Se vor aplica automatizarea şi metode de economisire a muncii care nu pot fi expuse în ungherașe.

Instrucţiunile educaţionale vizînd perfecţionarea echipamentuli şi tehnologiilor pot fi afişate în săli de expoziţie sau în alte locuri potrivite pentru ca angajaţii întreprinderii să le poată studia. În aceste expoziţii pot fi prezentate diverse mostre cum ar fi valve electromagnetice, întrerupătoare terminale, senzori fotoelectrici, contoare numerice, instrucţiuni privind montarea ţevilor şi instalaţiilor electrice, precum şi alte aspecte ale instalării şi utilizării unor asemenea echipamente.

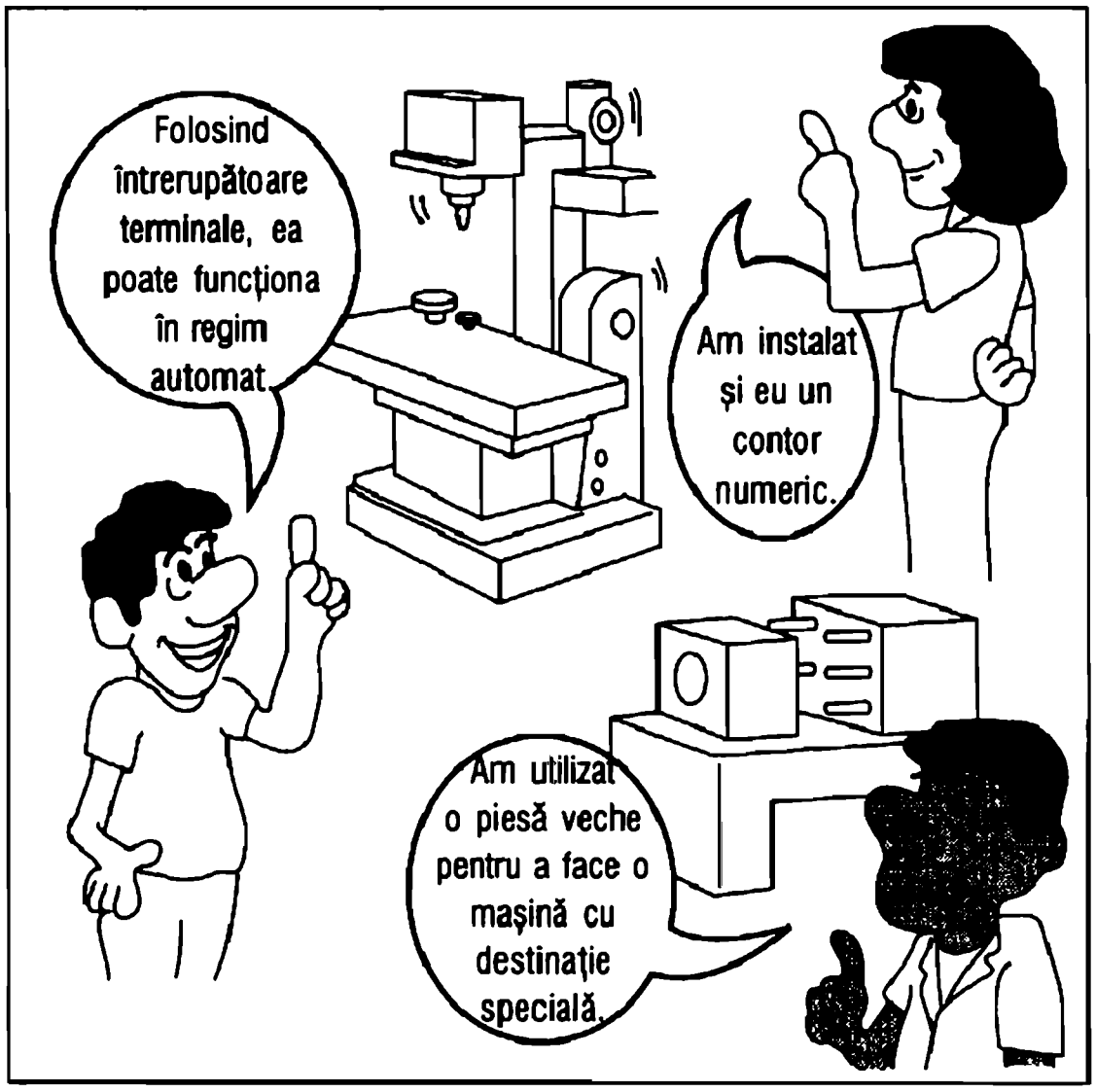
Aceste expoziţii reprezintă o formă comodă de a pune la dispoziţia angajaţilor recomandări, idei şi sugestii pentru a-şi realiza mai uşor propriile lor proiecte de îmbunătăţire.

Moment important

- Organizaţi o expoziţie a echipamentului perfecţionat.

Nivelul patru

Întreprinderea poate realiza propriile dispozitive de prevenire şi corectare a erorilor şi aparate cu destinaţie specială.


Folosind întrerupătoare terminale, ea poate funcţiona în regim automat.
Am instalat şi eu un contor numeric.
Am utilizat o piesă veche pentru a face o maşină cu destinaţie specială.

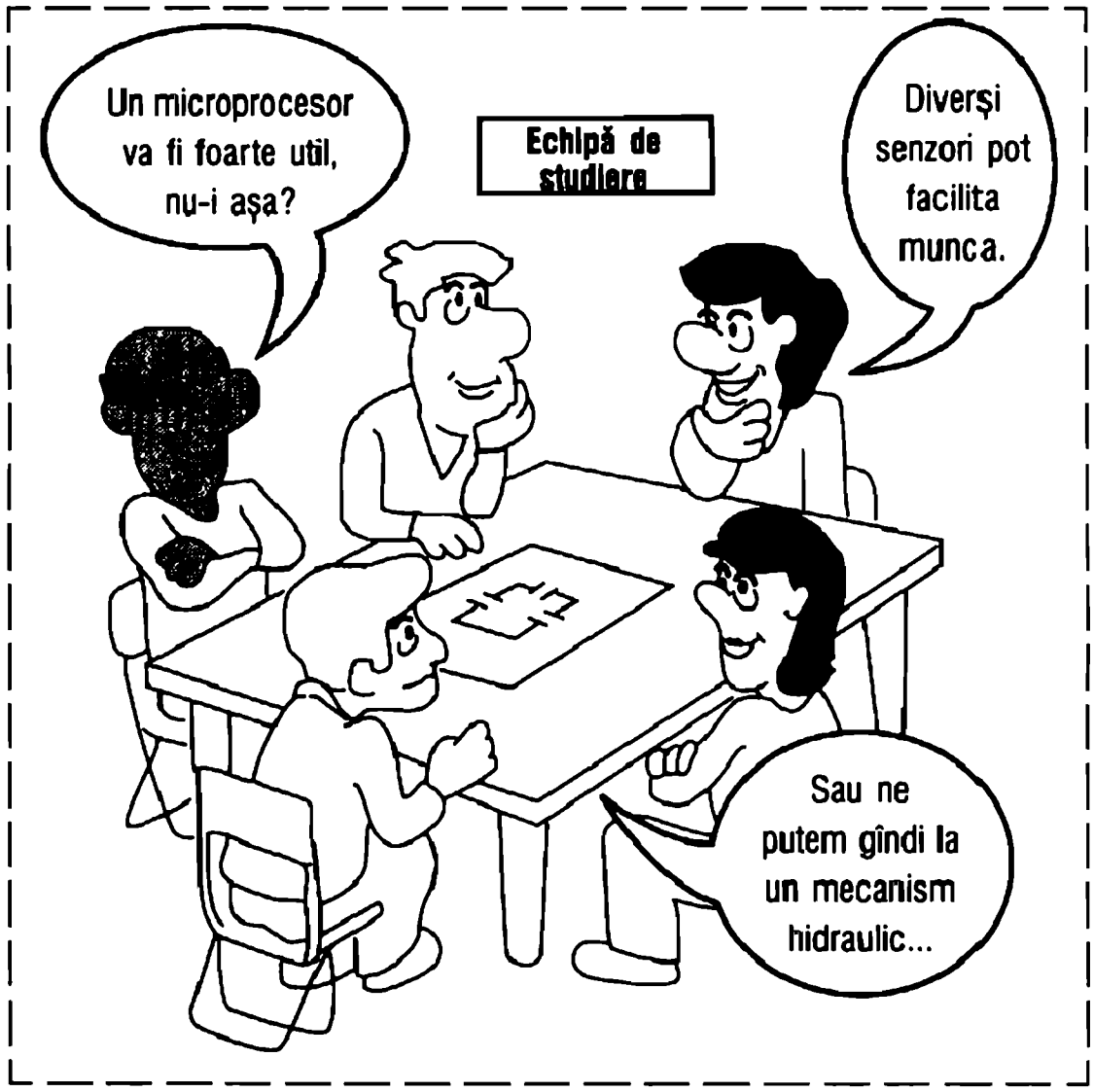
Oricît ar părea de straniu, majoritatea întreprinderilor producătoare de roboţi industriali nu au Ungherase *kaizen* şi expoziţii ale echipamentului perfecţionat unde angajaţii ar putea învăţa cum să elaboreze dispozitive de prevenire şi corectare a erorilor şi aparate cu destinaţie specială.

La întreprinderea de nivelul patru, angajaţii îşi pot spori randamentul prin fabricarea la comandă a dispozitivelor respective. Dacă echipamentul dorit depăşeşte capacităţile angajaţilor, aceştia cel puţin cunosc destul de bine procesul lui de fabricare pentru a le putea explica inginerilor specializaţi în astfel de echipament ceea ce ar dori să perfecţioneze.

Angajaţii descoperă adesea aplicări ingenioase pentru motoare vechi şi subansambluri trecute la pierderi, pentru elaborarea dispozitivelor de prevenire şi corectare a erorilor şi a aparatelor cu destinaţie specială.

Acțiuni corective de trecere la nivelul cinci

Oferiți cunoștințe în utilizarea microprocesoarelor și senzorilor.


Un microprocesor va fi foarte util, nu-i așa?
Echipă de studiere
Diverși senzori pot facilita munca.
Sau ne putem gîndi la un mecanism hidraulic...

Pentru continuarea cu succes a procesului de îmbunătățire, angajații vor trebui să învețe cît mai mult despre tehnologiile de ultimă oră. Microprocesoarele și senzorii constituie, de exemplu, componente indispensabile în activitatea de executare a dispozitivelor de prevenire și corectare a erorilor și de adaptare a lor la schimbări momentane.

Azi, microprocesoarele și senzorii devin din ce în ce mai performanți și mai puțin costisitori. Instruirea în aceste tehnologii va permite angajaților nu numai să facă îmbunătățiri importante, dar și să-și ridice gradul de competitivitate și de modernizare a întregii întreprinderi. Aceasta asigură de asemenea perfecționarea proceselor automatizate de producție.

Într-adevăr, dispozitivele de prevenire și corectare a erorilor, proiectate și construite de angajații de prima linie, sînt în general mai utile și mai ieftine decît dispozitivele construite de ingineri și comercializate la prețuri mari.

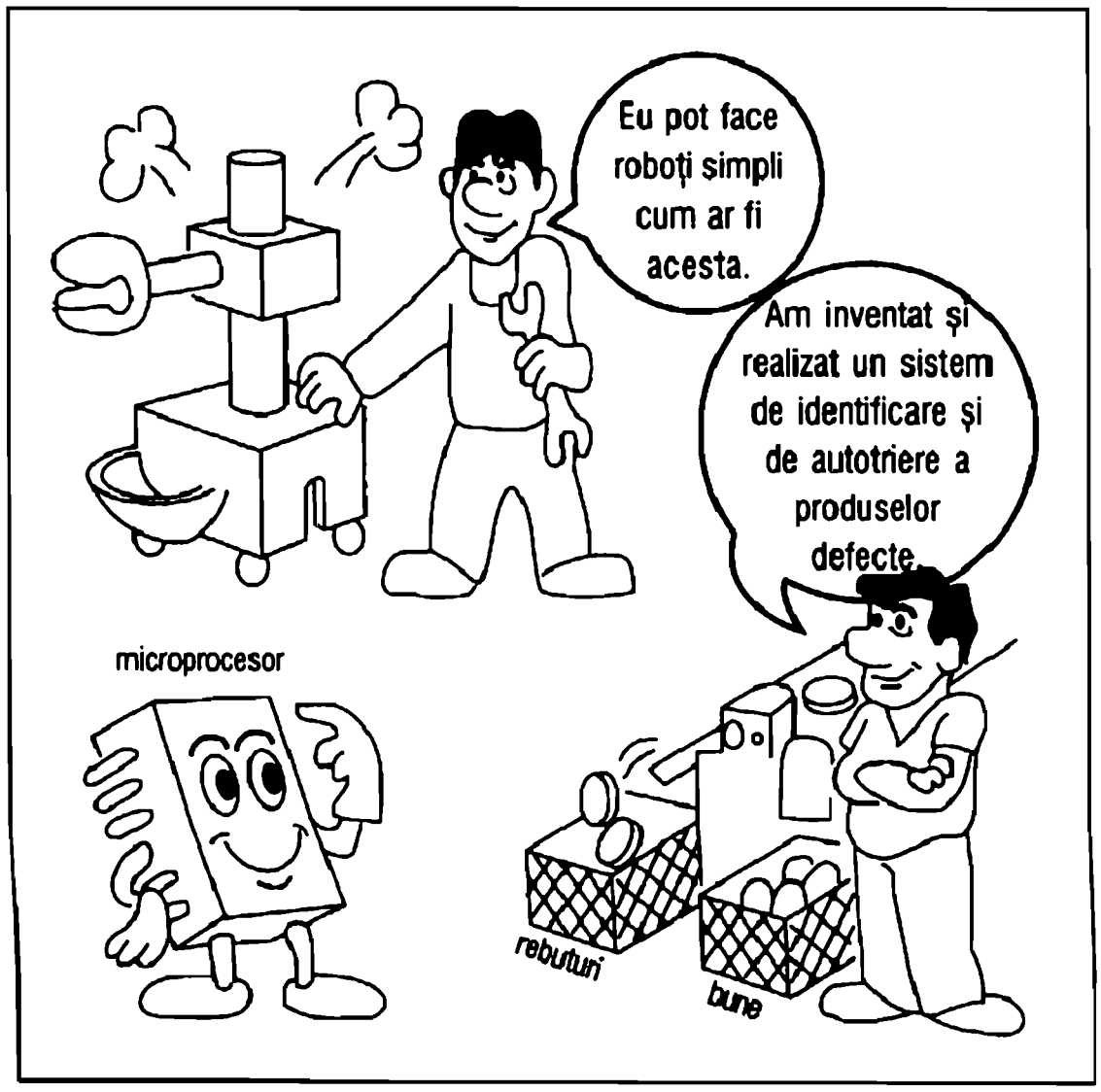
Moment important

- Promovați o politică anticipativă orientată spre adoptarea tehnologiilor noi.

Nivelul cinci

Întreprinderea și-a făcut propriile sale dispozitive automate, precum cele de identificare/ triere a produselor.

Senzorii sînt folosiți pe larg.


Eu pot face roboți simpli cum ar fi acesta.
Am inventat și realizat un sistem de identificare și de autotriere a produselor defecte.
microprocesor
rebuturi
bune

Angajații au învățat să utilizeze informația din Ungherașele *kaizen* pentru a valorifica și a transforma echipamentul vechi sau trecut la pierderi într-un echipament performant și ușor de manipulat. La acest nivel, ei acumulează de asemenea cunoștințe speciale pentru a identifica echipamentul optim necesar. Spre deosebire de angajații de la întreprinderile obișnuite care au nevoie de o perioadă îndelungată de timp pentru a deveni competenți în utilizarea echipamentului nou (de obicei comandat de ingineri), angajații de prima linie ai unei întreprinderi de nivelul cinci știu exact ce fel de echipament trebuie să fie procurat pentru buna desfășurare a procesului de lucru și sînt pregătiți să-l exploateze la cel mai înalt potențial al său.

Din moment ce angajații au acumulat suficiente cunoștințe despre tehnologiile aplicate, ei pot folosi microprocesoarele pentru a construi roboți simpli. Dacă este necesar un echipament mult mai sofisticat, ei sînt îndeajuns de calificați pentru a-l elabora și a obține un avantaj maxim de pe urma exploatării lui. De exemplu, angajații întreprinderilor de nivelul cinci au executat sisteme de identificare și de autotriere a produselor defecte.

Oricît de bine ar fi pregătiți angajații, ei vor avea întotdeauna nevoie de cursuri periodice de perfecționare pentru a fi la curent cu noutățile de ultimă oră și a rămîne competitivi în continuare.

Cheia 15

Instruirea interdisciplinară și performanța individuală

Instruirea interdisciplinară poate fi ușoară și captivantă!

În majoritatea întreprinderilor de azi, absența neprevăzută a unui singur angajat poate provoca stopări ale liniei de producție și alte probleme grave. Modificarea cerințelor față de produse și schimbările organizaționale, cerute de implementarea Sistemului 20 de Chei, necesită flexibilitate din partea întreprinderilor. Flexibilitatea față de schimbările mediului nu este posibilă fără performanța individuală, ceea ce înseamnă nu numai însușirea abilităților de la colegii de echipă, ci și a celor proprii activităților conexe.

În acest caz este necesară elaborarea unei programe de instruire interdisciplinară. Întrucît nu toți angajații pot frecventa cursurile în același timp, ei trebuie să urmeze la început un curs de instruire mai apropiat de activitatea lor curentă, astfel încît să poată aplica noile abilități la locul lor de lucru. Apoi, angajații vor îndeplini, prin rotație, alte sarcini care solicită alte deprinderi. Un panou cu programa de instruire interdisciplinară va fi afișat pentru a monitoriza deprinderile obținute și performanțele atinse de fiecare angajat.

În procesul implementării instruirii interdisciplinare, conducerea trebuie să fie prudentă: angajații vor realiza noile sarcini de muncă prin metoda rotației numai în cazul în care aceștia au pregătirea corespunzătoare. Asigurați-vă că angajații sînt interesați în însușirea altor abilități înainte de a-i promova într-o nouă funcție. Ar fi bine dacă fiecare secție ar avea cel puțin doi muncitori de înaltă calificare (marcați pe panoul instruirii interdisciplinare cu un cerculeț dublu) înainte de a-i desemna, prin rotație, pentru alte sarcini de muncă.

Conducerea trebuie să fie conștientă că procesul instruirii presupune obstacole temporare, cum ar fi scăderea eficacității, a volumului de producție și creșterea costurilor cauzate de graficul de instruire. Aceste pierderi pe termen scurt sînt recuperabile pe termen lung, cînd fiecare angajat va fi în stare să presteze munca colegului său; drept rezultat, întreprinderea își va mări potențialul de producție și cel competitiv, adaptîndu-se prompt la cerințele pieței.

Nivelul unu

Nimeni nu este interesat în instruirea interdisciplinară.

Trebuie să avem specialişti pentru fiecare loc de lucru.
Sînt unicul specialist care cunoaşte secretul confecţionării acestor săbii deosebite.
Mă specializez în operaţiuni de frezare.
Specialitatea mea este strunjirea.

Deşi fiecare întreprindere are „experţii" săi într-un domeniu sau altul, ei nu-şi împart abilităţile şi măiestria cu ceilalţi. Conducerea întreprinderilor de nivelul unu consideră că această situaţie este firească şi este mulţumită să aibă cel puţin un expert la fiecare loc de lucru.

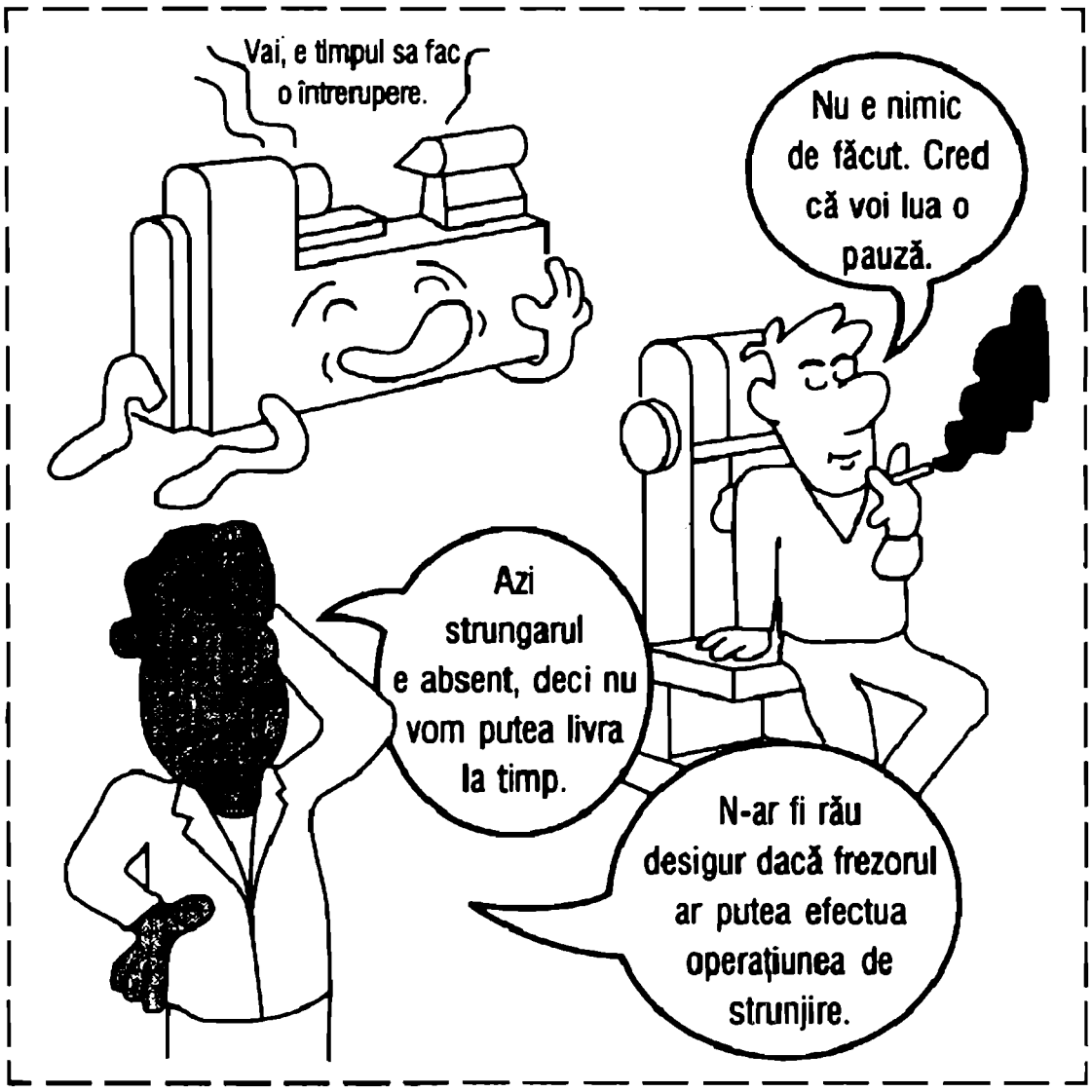
Există o poveste populară japoneză despre un vestit meşter de săbii care ştia secretul confecţionării celor mai bune săbii din lume. El îşi proteja calitatea produsului prin faptul că nu divulga niciodată secretele sale profesionale. Odată, el a surprins un alt meşter care îl urmărea cum lucrează pentru a-i descoperi secretul. Potrivit poveştii, meşterul s-a supărat şi i-a tăiat mîinile pentru ca acesta să nu poată face niciodată săbii. Iată un exemplu elocvent de înţelegere greşită a noţiunii de transmitere a cunoştinţelor.

La întreprinderile de nivelul unu, veţi găsi mulţi experţi care se împotrivesc vehement, chiar violent, să-şi împărtăşească deprinderile şi cunoştinţele lor. Acestor specialişti le place să spună: „Eu sînt un profesionist în meseria mea. Tu eşti specialist în meseria ta. Să-şi vadă fiecare de treaba sa."

Cunoştinţele speciale sînt păstrate mai cu seamă şi cu un zel deosebit de personalul tehnic, care consideră că locul său de lucru va fi ameninţat în cazul în care el îşi va împărtăşi secretele cu angajaţii de prima linie.

Acțiuni corective de trecere la nivelul doi

Conștientizați necesitatea instruirii interdisciplinare.


Vai, e timpul sa fac o întrerupere.
Nu e nimic de făcut. Cred că voi lua o pauză.
Azi strungarul e absent, deci nu vom putea livra la timp.
N-ar fi rău desigur dacă frezorul ar putea efectua operațiunea de strunjire.

În mod obișnuit, întreprinderile elaborau programul lor de producție la începutul lunii, după care foloseau toate mijloacele pentru a-l îndeplini pînă la sfîrșitul lunii. Fiind mai dependente de consumatori/ piețe, acum întreprinderile trebuie să-și modifice programul în funcție de creșterea lentă a volumului de producție și de cererea diversificată.

În întreprinderile care se adaptează cu greu la schimbări conducerea se pomenește în situații penibile precum cele ilustrate mai sus: cînd lipsește un angajat, linia de producție se oprește. Din această cauză, ceilalți operatori nu pot lucra nici ei: absența unuia atrage după sine inactivitatea celorlalți.

Conducerea își dă seama abia acum de necesitatea instruirii interdisciplinare și de importanța transmiterii cunoștințelor și abilităților.

Moment important

- Promovați instruirea reciprocă și performanța individuală ca temă pentru proiectele echipei de îmbunătățire.

Nivelul doi

Instruirea interdisciplinară trebuie să înceapă în echipele de lucru.

Îmi place să manipulez şi alte echipamente. Învăţ multe lucruri interesante!
Acum învăţăm cu toţii noi abilităţi!
E minunat că putem înlocui angajaţii absenţi.
În continuare mi-aş dori să însuşesc operaţiunile de frezare.

La întreprinderile de nivelul doi, echipele de îmbunătățire precum și fiecare angajat înțeleg necesitatea instruirii reciproce. Se țin ședințe în scopul întocmirii unei programe de instruire interdisciplinară și de transmitere a performanțelor individuale, iar unele cursuri de instruire au și început.

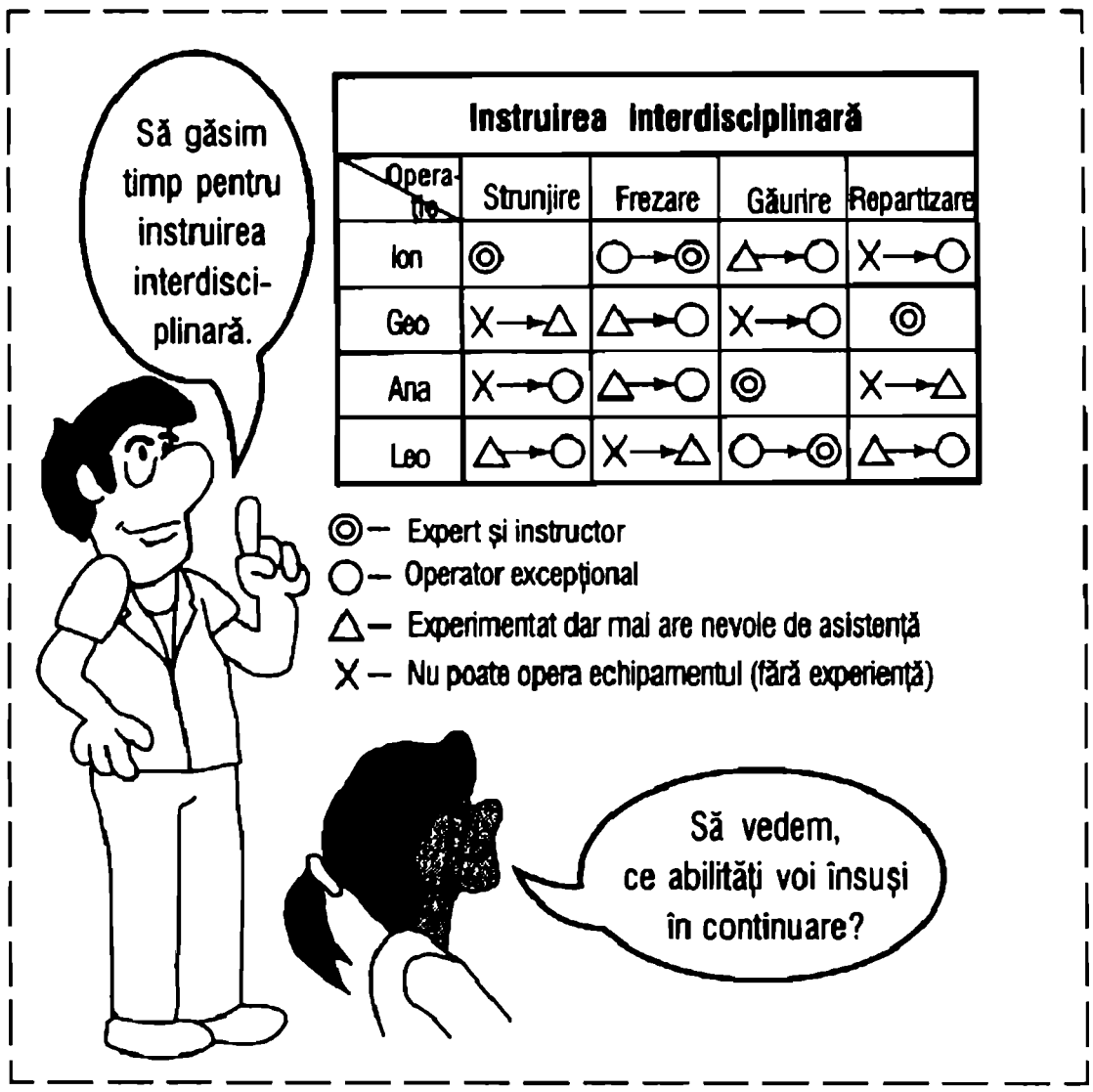
Liderii echipelor de îmbunătățire au stabilit modalitățile de cooperare în soluționarea problemelor cauzate de lipsa instruirii interdisciplinare. Angajații manifestă interes pentru însușirea noilor deprinderi. Unii au solicitat deja, din proprie inițiativă, anumite tipuri de instruire și sînt dornici să-și împărtășească abilitățile însușite.

Conducătorii întreprinderii de nivelul doi țin cont de faptul că subalternii lor au nevoie de timp pentru a aplica noile cunoștințe și rezervă timpul necesar pentru instruirea interdisciplinară. Atitudinea angajatului se schimbă progresiv de la: „Nu! Nu vreau să învăț nimic nou!" la: „Trebuie să profit de această șansă și să învăț să lucrez la noua mașină."

În oficii și alte departamente, membrii echipelor de muncă se instruiesc reciproc, astfel încît fiecare să poată executa eventual funcțiile colegului de echipă.

Acțiuni corective de trecere la nivelul trei

Ajutați-i pe angajați să realizeze cît este de important să posezi mai multe abilități.


Să găsim timp pentru instruirea interdisci-plinară.
Instruirea interdisciplinară
Opera-ție / Strunjire / Frezare / Găurire / Repartizare
Ion
Geo
Ana
Leo
◎ – Expert și instructor
○ – Operator excepțional
△ – Experimentat dar mai are nevoie de asistență
X – Nu poate opera echipamentul (fără experiență)
Să vedem, ce abilități voi însuși în continuare?

Cînd programa de instruire reciprocă este pe cale de realizare, fiecare angajat trebuie să conștientizeze că obținerea noilor deprinderi este un lucru pozitiv și interesant, în nici un caz o treabă anevoioasă și plictisitoare. Se recomandă a aplica metode creative pentru a conferi instruirii caracterul unei întreceri sportive. Performanțele legate de instruire urmează a fi afișate pe o tabelă de marcaj accesibilă tuturor. Scopul constă în a obține cît mai multe cerculețe duble (simbolul pentru „maestru"). Dacă preferați în locul simbolurilor punctajul numeric, cercuțele duble, cercuțele și triunghiurile vor corespunde cu cifrele trei, două și unu puncte. Puteți fixa un termen-limită pentru a indica sfîrșitul fiecărei runde a acestui joc, apoi acordați premii-surpriză cîștigătorilor.

Pe lîngă aspectul instruirii interdisciplinare, Conceptul 20 de Chei pune accentul pe necesitatea îmbunătățirii continue și pe perfecționarea deprinderilor aplicate de angajați în realizarea sarcinilor de bază. De aceea, paralel cu programa de instruire interdisciplinară, trebuie efectuată implementarea deprinderilor în procesul de realizare a sarcinilor la locul de lucru.

Momente importante

- Afișați progresul instruirii interdisciplinare pe un panou special amenajat.
- Dispuneți ca angajații să elaboreze un sistem propriu de evaluare a punctajului și a obiectivelor.
- Nu uitați de necesitatea perfecționării abilităților pentru realizarea sarcinilor curente.

Nivelul trei

Instruirea interdisciplinară este implementată în cadrul tuturor echipelor de lucru.

Fiecare angajat și-a dublat punctajul performanțelor în operațiunile conexe.

La fiecare loc de lucru, angajații pot executa corespunzător operațiunile colegilor (dacă nu chiar la nivel de expert). Operatorii de echipament urmăresc cum crește în mod constant punctajul performanțelor lor. Cu toate acestea, nu se va efectua redistribuirea sarcinilor/ funcțiilor atîta timp cît echipa de lucru respectivă dispune de mai puțin de doi „experți" care să execute întocmai activitățile operaționale în altă echipă, trebuind să întrunească, prin urmare, o rată a punctajului maxim pe panoul instruirii interdisciplinare. Dublarea în medie a punctajului de către fiecare angajat înseamnă că întreprinderea a atins nivelul trei.

Unele locuri de lucru pot fi înzestrate cu echipament (cum ar fi anumite utilaje cu operare numerică (ON) destul de sofisticat, necesitînd specialiști calificați pentru exploatarea lui. Cu toate acestea, pînă și acest echipament poate fi exploatat cu succes de către operatorii simpli prin îmbunătățirile preconizate de Sistemul 20 de Chei, precum schimbarea momentană, utilizarea consecventă a procedurilor standardizate și eliminarea ajustărilor echipamentului.

Distribuirea sarcinilor angajaților prin rotație pentru însușirea diferitelor echipamente la locurile de lucru constituie doar un aspect al promovării instruirii interdisciplinare. O altă acțiune importantă este modificarea echipamentului în scopul simplificării exploatării lui. În procesele de asamblare, diversele operațiuni pot fi studiate/ deprinse mai repede prin utilizarea dispozitivelor de fixare și prin o exploatare mai riguroasă, utilizînd procedurile standard de operare.

Acţiuni corective de trecere la nivelul patru

Întreaga întreprindere studiază în mod activ noi abilităţi în diverse categorii de lucrări.

Pagina cu proceduri standard de operare (PSO) simplifică instruirea interdisciplinară pentru personalul administrativ.

De cînd am adoptat pagina standard de operare, pot executa orice sarcină administrativă.
Îmbunătăţirile efectuate au simplificat exploatarea echipamentului: introduc piesa, acţionez „start", schimb altă piesă etc.
Acum, execut operaţiunea de sudare doar pe orizontală. E mult mai uşor.

Pentru implementarea instruirii interdisciplinare la scara întregii întreprinderi în vederea adaptării acesteia la orice schimbare, e nevoie de un program amplu şi inteligibil.

Unii specialişti susţin că pentru a executa la nivel de expert operaţiunile de strunjire este necesară o experienţă de cel puţin 10 ani. Înseamnă oare asta că e nevoie de cîteva decenii pentru a instrui angajaţii să exploateze diverse echipamente? Unele dintre ele nu necesită decît o instruire de scurtă durată (precum unele utilaje cu operare numerică); întrucît operaţiunile sînt deja programate, angajatul trebuie doar să schimbe piesa fabricată, să introducă următoarea piesă şi să acţioneze butonul „start". Este de asemenea posibil de a simplifica modul de operare a echipamentului prin modificarea lui, cum ar fi poziţionarea echipamentului de sudare astfel încît să poată fi executată sudarea doar pe orizontală.

În cadrul departamentelor administrative, pagina cu proceduri standard de operare îl ajută pe fiecare funcţionar să vadă modul în care trebuie realizată o activitate sau alta.

Momente importante

- Modificaţi echipamentele astfel încît acestea să poată fi exploatate de operatorii care execută diferite categorii de lucrări.
- Utilizaţi pagina cu PSO standard astfel încît pînă şi personalul administrativ neexperimentat să poată însuşi uşor procedurile de lucru.

Nivelul patru

Fiecare angajat urmărește scopul creării unei întreprinderi cu un înalt grad de adaptabilitate.

A început instruirea interdisciplinară a angajaților.

Întreprinderea de nivelul patru a progresat suficient în instruirea interdisciplinară a operatorilor, astfel încît ea poate face față mult mai rapid schimbărilor, intervenite în planul de producție, prin redistribuirea operatorilor după necesitate. Programa de instruire interdisciplinară continuă prin instruirea reciprocă a mecanicilor, sudorilor și zugravilor. Angajații au o atitudine pozitivă și deprind cu plăcere noile meserii.

În același timp, cîțiva operatori-„experți" vor fi menținuți în secțiile lor pentru a asigura funcționarea liniilor de producție la un nivel înalt.

La nivelul patru, întreprinderea este capabilă să-și redistribuie resursele umane pentru a se acomoda la diverse tipuri de modificări ale producției. Programa de instruire interdisciplinară este derulată pentru a permite combinarea eficientă a abilităților în rîndurile operatorilor. Panoul instruirea interdisciplinară, care ține evidența performanțelor realizate, este situat într-un loc accesibil tuturor, chiar și vizitatorilor.

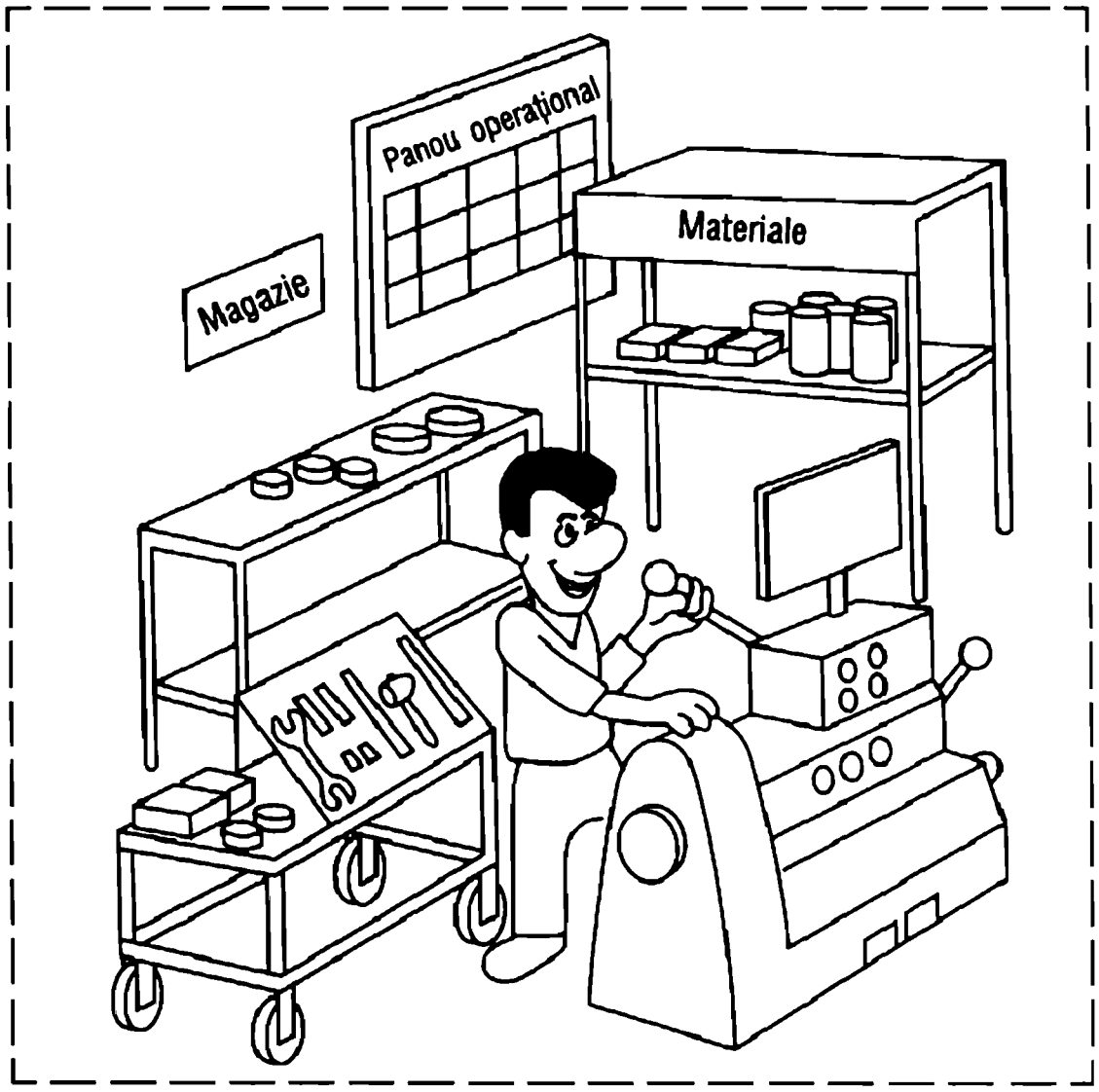
Unele întreprinderi pot organiza procesul de instruire interdisciplinară în scopul implicării personalului administrativ pentru a acorda un ajutor calificat liniilor de producție în caz de necesitate. Astfel, fiecare angajat al întreprinderii înțelege acum necesitatea instruirii interdisciplinare care face întreprinderea mai adaptabilă și mai competitivă.

Moment important

- Operațiunile în întreaga întreprindere devin adaptabile la schimbări.

Acțiuni corective de trecere la nivelul cinci

Atingeți nivelul patru sau cinci în Cheia 1 (curățenia și organizarea) pentru a elimina mișcările inutile.



Implementați Cheia 1 (curățenia și organizarea) pînă la nivelul la care operatorii pot lucra avînd toate cele necesare la îndemînă, puse în ordine și marcate.

Standardele de lucru, produsele-mostre, instrumentele de măsurat și aparatele *poka-yoke* sînt instalate și utilizate la fiecare loc de lucru pentru a preveni defectele. Magaziile organizate între procese dau posibilitate operatorilor să preia ușor materialele necesare, produsele finite sînt stocate în locuri marcate, panoul operațional indică clar ce trebuie de făcut și ce urmează a fi făcut.

La acest nivel, schimbarea momentană (într-un singur minut) – atinsă în urma implementării Cheii 5 (schimbarea momentană a tehnologiei) –, ajută fiecărui operator să efectueze schimbarea în mod rapid și ireproșabil, astfel încît primul produs, după schimbarea momentană, nu are nici un defect. Mai mult decît atît, echipamentul de producție este bine întreținut, ceea ce îi permite să funcționeze fără rebuturi chiar și în condițiile de randament maxim.

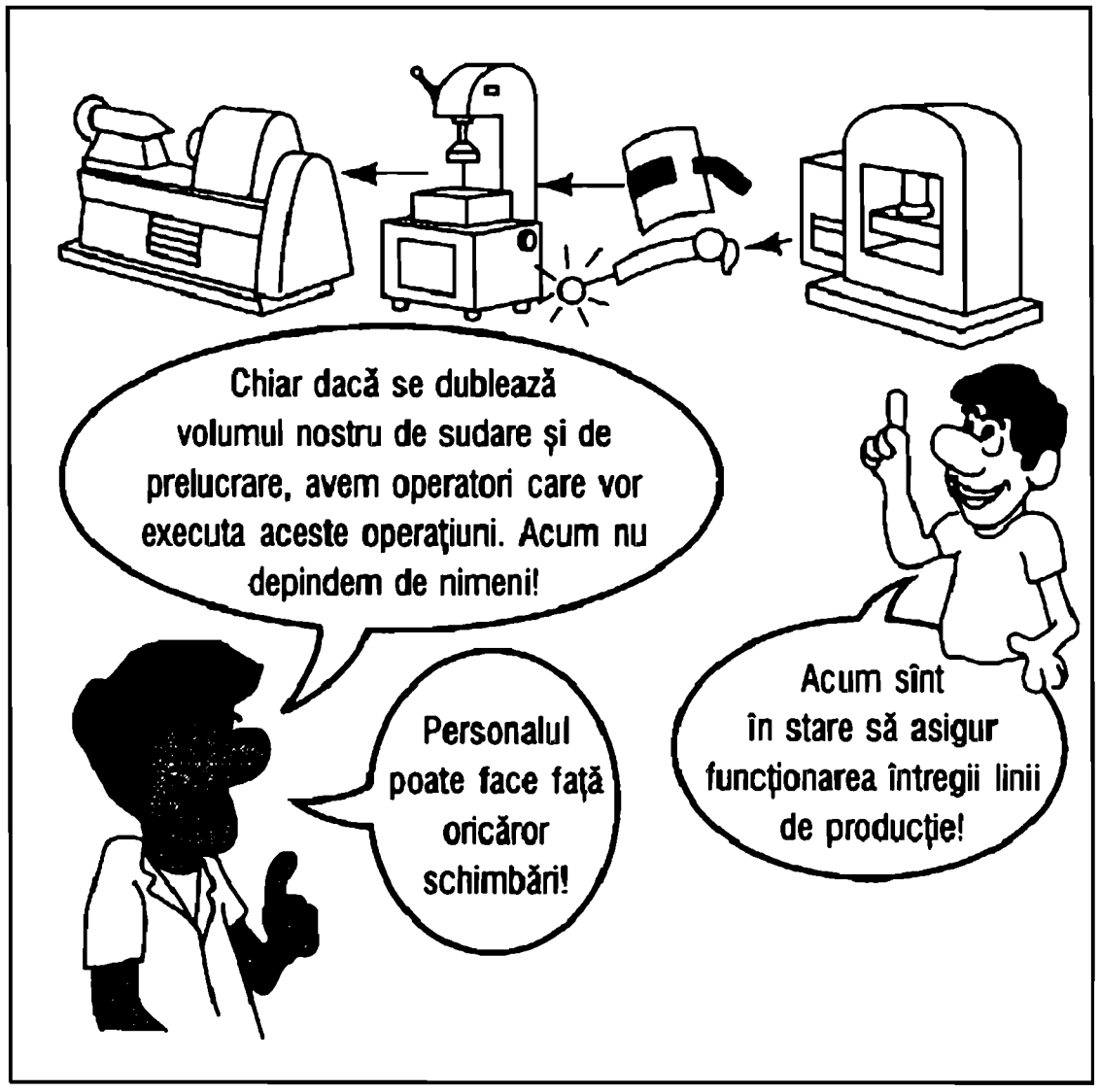
Implementarea acestei Chei, cît și a celorlalte 19 a creat o întreprindere în care fiecare angajat poate executa o gamă largă de operațiuni fără a comite greșeli.

Moment important

- Atingeți nivelul patru sau cinci în celelalte 19 Chei.

Nivelul cinci

Întreaga întreprindere este capabilă să se adapteze la schimbări prin redistribuirea angajaților instruiți.


Chiar dacă se dublează volumul nostru de sudare şi de prelucrare, avem operatori care vor executa aceste operaţiuni. Acum nu depindem de nimeni!
Personalul poate face faţă oricăror schimbări!
Acum sînt în stare să asigur funcţionarea întregii linii de producţie!

Chiar dacă nu toți operatorii sînt apți să exploateze toate tipurile de echipamente, să execute toate lucrările de asamblare, există un număr suficient de operatori bine instruiți, astfel încît conducerea să poată redistribui cu ușurință forța de muncă în cazul unor schimbări în planificarea producției.

O dată cu progresele realizate în celelalte chei (în special în Cheia 7, zero supraveghere a proceselor), majoritatea operatorilor pot acum manipula unele componente ale echipamentului și mulți dintre ei sînt instruiți să exploateze anumite utilaje în diferite categorii de lucrări.

La întreprinderea de nivelul cinci, panoul instruirea interdisciplinară a personalului arată că mai mulți operatori au atins nivelul „maestru" (cerculeţul dublu sau trei puncte) în diferite categorii de lucrări, care a contribuit la creșterea nivelului general al abilităților forței de muncă din întreprindere.

În oficii și departamente administrative, implementarea integrală a paginii cu proceduri standard de operare a înlăturat barierele dintre diversele categorii de lucrări, dînd posibilitate personalului să-și ajute colegii din alte secții sau departamente în caz de necesitate.

Cheia 16

Planificarea producției

Planificarea producției: o cheie-suport pentru asigurarea calității producției.

Orice conducător al întreprinderii producătoare visează să poată respecta întotdeauna termenele de livrare fără staționări nedorite ale angajaților sau ale echipamentului. Imprevizibilitatea și inconsistența cerințelor pieței de azi, diversificarea gamei de produse, competitivitatea specificațiilor, reducerea timpului de producție și fluctuația crescîndă a cererii, toate acestea fac ca visul să devină tot mai greu de realizat. Metodele vechi de planificare a producției sînt total inadecvate pentru întreprinderea de azi. Implementarea cu succes a planificării producției (PP) necesită progrese în interacțiunea celorlalte chei în vederea îmbunătățirii totale a calității producției.

PP este o metodă de administrare pentru a ne asigura că produsele și/ sau serviciile informaționale au fost prestate la timp clienților. În ceea ce privește planificarea producției, Sistemul 20 de Chei este bazat în principal pe ideea că următorul proces este chiar clientul; de aceea, livrările de la un proces la altul trebuie să fie efectuate la timp. Fiecare proces este de asemenea evaluat și cuantificat în funcție de capacitatea de a respecta livrările prevăzute. Acest principiu este valabil și pentru planificarea proceselor din cadrul departamentelor administrative.

Noțiunea de „clienți" apare în diferite momente în Sistemul 20 de Chei. Ați putea gîndi mai curînd în termeni de „consumatori" decît de „clienți", din moment ce majoritatea acestor clienți reprezintă procese intermediare aflate departe de consumatorii finali care plătesc pentru produse. Iată de ce fiecare proces trebuie evaluat în funcție de cît de bine servește procesul următor și cît de bine lucrează angajații săi pentru a satisface necesitățile colegilor de la procesul următor, ca și cum aceștia din urmă ar fi fost clienții-consumatori finali.

Nivelul unu

Livrările nu se fac întotdeauna conform planului.

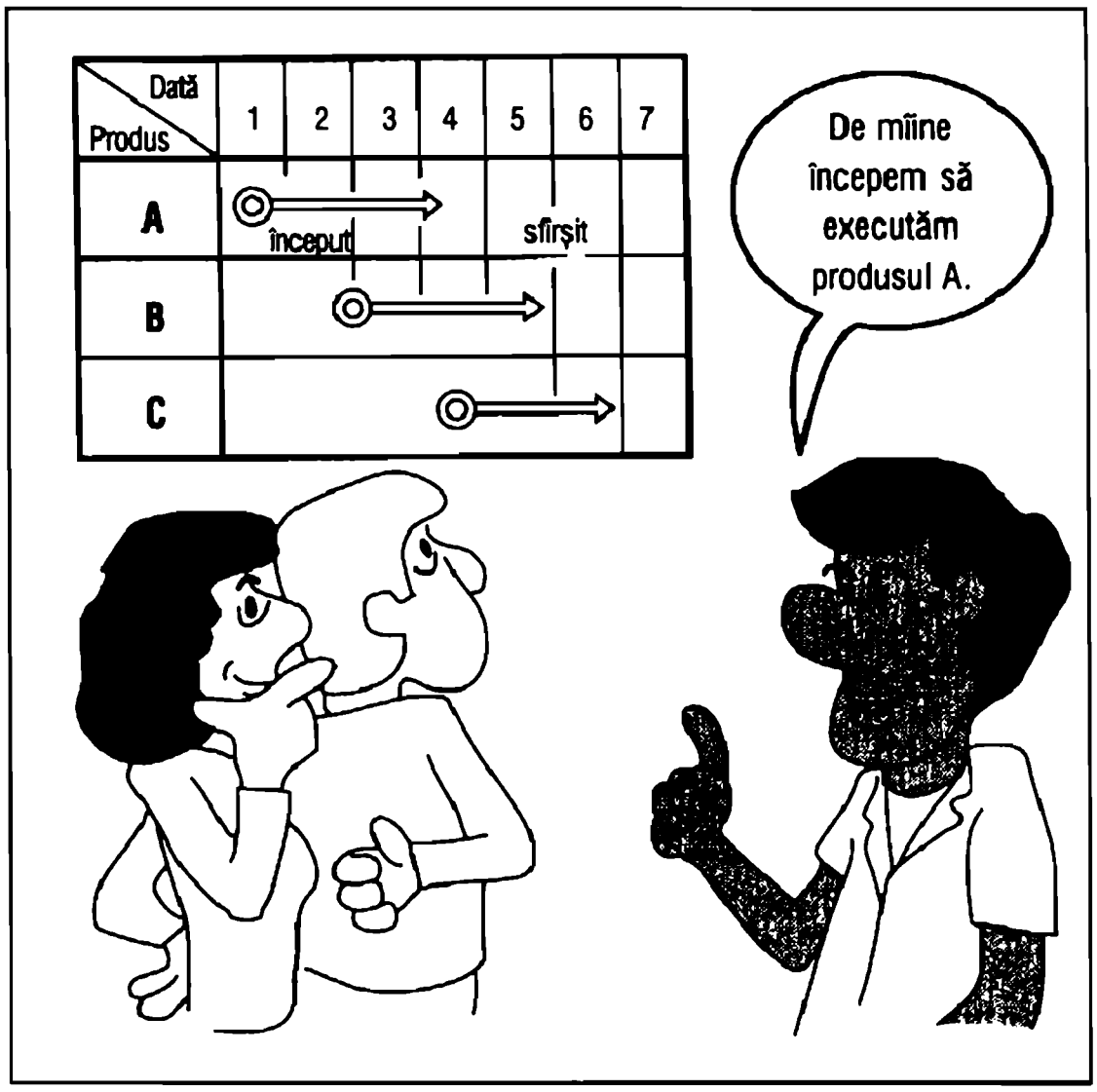
Planificarea producției la întreprinderea de nivelul unu este lăsată la voia întîmplării. Responsabilii de procesul de producție sînt între ciocan și nicovală: pe de o parte, clienții sînt supărați că livrările întîrzie și doresc ca cererile lor să fie prioritare; pe de altă parte, angajații nu știu cum să procedeze din moment ce superiorii lor expediază comenzile și schimbă prioritățile ca răspuns la solicitările clienților.

Acest exemplu ar putea părea șocant, dar majoritatea întreprinderilor de azi își planifică sub orice nivel producția. Ele încearcă să folosească metoda tradițională de planificare a producției (PP) pentru sistemele actuale de producție destul de complicate.

Această metodă tradițională, cum ar fi Cartea mare, evidențiază doar cantitatea comenzilor și programul livrărilor, întemeindu-se pe intuiția și pe vigilența responsabililor din sectorul de producție. Aceștia caută să adapteze producția la necesitățile clientului prin executarea unor comenzi urgente în diferite puncte ale liniilor și/ sau prin modificarea succesiunii proceselor, ceea ce provoacă mari confuzii, îi pun în dificultate pe operatorii de echipament și, în consecință, productivitatea scade.

Nivelul doi

Graficele de început/ sfîrşit al producţiei au fost completate şi afişate.



Deşi graficele de pe panouri au fost completate cu informaţiile referitoare la succesiunea comenzilor, planificarea efectuată în baza acestor informaţii nu poate fi decît aproximativă.

Aceste grafice reflectă nu atît datele privind începerea fabricării unui lot de produse, cît datele de terminare a fabricării lui. Afişarea datelor de început/ sfîrşit pe un singur panou în întreprindere reprezintă primul pas spre implementarea planificării producţiei în Sistemul 20 de Chei.

Desigur, acest sistem înseamnă mult mai mult decît instalarea panoului respectiv. Chiar şi după ce planul de producţie a fost expediat în secţii, responsabilii de producţie trebuie să se întîlnească săptămînal, dacă nu zilnic, pentru a urmări, pas cu pas, procesul de producţie şi a efectua schimbările necesare. Aceştia trebuie de asemenea să ia măsuri ca să-i informeze pe angajaţii de prima linie despre succesiunea fazelor de producţie şi despre eventualele schimbări survenite. În plus, ei ar trebui să stabilească puncte de control între momentele de început şi de sfîrşit ale procesului de producţie, pentru a supraveghea buna desfăşurare a acestuia.

Graficele de început/ sfîrşit ar trebui de asemenea să fie utilizate în oficii şi departamente administrative pentru a indica clar totalul aproximativ de timp necesar pentru diverse operaţiuni.

Dificultăți la nivelul doi

Unele produse sînt livrate în continuare cu întîrziere.

Se menține tradiția de a accelera procesul de producție la sfîrșitul fiecărei luni.

Unde sînt produsele mele?
Am început la timp, dar mai întîmpinăm dificultăți cu termenul-limită.
Trebuie să executați sarcina de producție pentru luna asta!
Client

Întreprinderile de nivelul doi se mai confruntă cu problema onorării la timp a comenzilor. Și aceasta în ciuda faptului că responsabilii de producție țin sub control graficul executării comenzilor pe toată durata procesului.

O explicație a acestei situații ar fi lipsa unei evaluări exacte a capacităților echipamentului și ale forței de muncă necesare fiecărui proces, ceea ce poate cauza suprasolicitarea lor, provocînd sufocarea procesului de producție și, în consecință, neonorarea livrărilor în termenele prevăzute.

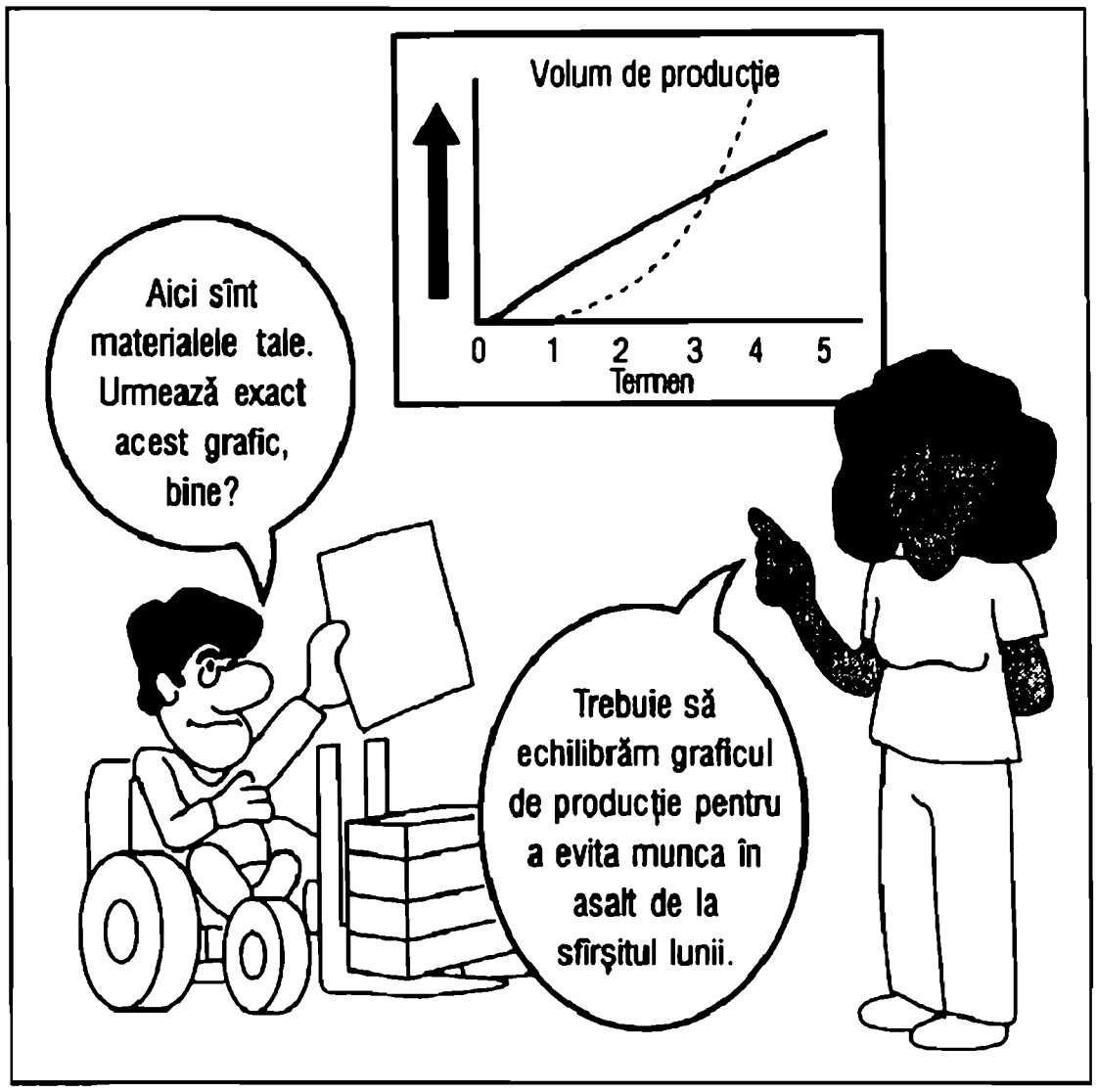
Întreprinderile de nivelul doi se văd încă predispuse să accelereze procesul de producție la sfîrșit de lună, deoarece conducerea de vîrf îi presează pe responsabilii din producție să asigure departamentul de vînzări cu cantitatea necesară de produse pentru ca acesta să-și realizeze planul de vînzări.

În timp ce întreprinderile de nivelul unu sînt asaltate de clienții lor cu reclamații, clienții întreprinderilor de nivelul doi formulează mai puține pretenții referitoare la livrări și le rezolvă prin intermediul telefonului.

Nivelul trei

Toate produsele sînt înregistrate în diagramele fluxului operațional al procesului de producție, începînd de la prelucrarea materiei prime pînă la produsul finit.

Diagrama fluxului operațional este anexată la toate comenzile.


Volum de producție
0 1 2 3 4 5
Termen
Aici sînt materialele tale. Urmează exact acest grafic, bine?
Trebuie să echilibrăm graficul de producție pentru a evita munca în asalt de la sfîrșitul lunii.

Planificarea producției trebuie să includă toate operațiunile începînd cu prelucrarea materiei prime și terminînd cu produsul finit. Diagrama fluxului operațional urmează să fie standardizată și afișată, reflectînd astfel fazele prin care trece orice produs. Conducerea trebuie să ia în considerare capacitățile echipamentului și ale forței de muncă pentru fiecare operațiune în vederea prevenirii supraîncărcării liniilor. Pe lîngă planificările lunare, se cer efectuate și vizualizate planificări săptămînale și zilnice. Planificările pentru perioade scurte vor permite muncitorilor să știe exact ce au de făcut astăzi și mîine, astfel încît ei vor ști dacă respectă sau nu planul de producție. Acesta trebuie să indice volumul (mediu) standard de timp, cantitatea de materii prime și de stocuri intermediare în punctele de conexiune necesare procesării lor. Astfel, planificarea procesării standard poate fi calculată și respectată pentru ca fiecare să poată înțelege consecutivitatea operațiunilor în cadrul procesului și timpul total de realizare a lor.

Alte tipuri de planificări, precum planul de acțiuni 20 de Chei, pot fi recomandate în oficii și departamente pentru a ajuta personalul să folosească diagrama fluxului operațional.

Momente importante

- Echilibrați operațiunile pe durata întregii luni pentru a evita munca în asalt de la sfîrșitul lunii.
- Evaluați corect capacitățile echipamentului și ale forței de muncă pentru a preveni blocajele în producție.

Dificultăți la nivelul trei

Discutați cu clientul problemele legate de livrarea cu întîrziere a produselor pentru a minimiza efectele negative.

Bănuiesc că produsul A va fi livrat cu întîrziere. Ați putea accepta să primiți mai întîi produsul B?
Ar fi mai bine dacă am repara asta azi, altminteri vom avea mari probleme!
Să vedem dacă magazinul nostru va putea lucra cu el.
Client
Acest sistem necesită capacități mai mari.

Odată aplicate acțiunile corective pentru a atinge nivelul trei, majoritatea produselor vor fi livrate la timp, iar responsabilii de producție vor deține controlul asupra procesului de producție pentru a putea motiva orice întîrziere și a informa clienții asupra termenelor-limită de livrare. Ei vor fi astfel în stare să adapteze planificarea producției (PP) la comenzile urgente, evitînd haosul în procesul de producție.

La acest nivel, conducerea este conștientă că sistemul de producție necesită mai multă flexibilitate în ceea ce privește livrările și capacitatea forței de muncă de a se adapta la ajustările planului.

Unii se pot întreba de ce o întreprindere cu un plan de producție de nivelul trei continuă să livreze cu întîrziere produsele sale. Răspunsul este simplu: aceste întreprinderi nu au atins decît nivelul trei în celelalte 19 Chei. Aceasta înseamnă că mai există defecte ale echipamentului, rebuturi, implementarea insuficientă a celor 4S, lipsa instruirii interdisciplinare, metode inadecvate de control al timpului, conexiuni necorespunzătoare între procese și alte probleme care afectează calitatea de producție și provoacă întîrzieri în livrarea produselor. Responsabilii de producție trebuie să fie conștienți de faptul că asemenea deficiențe ridică o sumedenie de bariere în procesul de producție.

Nivelul patru

Întreprinderea reuşeşte să execute la timp toate comenzile.

Acum nu mai avem probleme cu echipamentul, deoarece am aplicat metodele de schimbare momentană şi instruirea interdisciplinară.
Vă livrez comanda.
Da, acum şi noi reuşim să livrăm la timp comenzile.

Întîrzierile de transport către clienţi au fost în sfîrşit eliminate datorită noii atitudini faţă de consumator. Acum procesul de producţie este urmărit pe toată durata sa. Nu va trece mult timp şi responsabilii de producţie vor satisface cerinţele clienţilor la capitolul termene de livrare.

Bazele acestor performanţe au fost puse la nivelul trei, dar sînt necesare progrese vizibile în celelalte 19 Chei pentru a elimina în întregime întîrzierile la livrări. De exemplu, la întreprinderea care a atins cel puţin nivelul trei în Cheia 17 (controlul eficienţei), timpul standard de lucru poate fi estimat cu exactitate pentru fiecare operaţiune şi poate fi folosit ca indicator de referinţă în elaborarea planului de producţie şi în executarea comenzilor. Pentru a susţine procesul de menţinere a eficienţei organizaţionale, e necesar să se determine caracteristicile ei optime prin vizualizarea indicatorilor obţinuţi.

În acelaşi timp, o întreprindere cu planificarea producţiei de nivelul patru trebuie să fi atins deja cel puţin nivelul trei în celelalte chei în ceea ce priveşte schimbarea momentană a utilajului, fluidizarea proceselor, eliminarea cauzelor care provoacă deteriorarea/ staţionarea echipamentului, instruirea interdisciplinară şi transmiterea reciprocă a experienţei în cadrul echipelor de lucru, inclusiv planificarea producţiei asistate de calculator.

Moment important

- Atingeţi nivelul trei sau un nivel şi mai înalt în celelalte 19 Chei.

Dificultăți la nivelul patru

Munca nu este deocamdată stabilă.

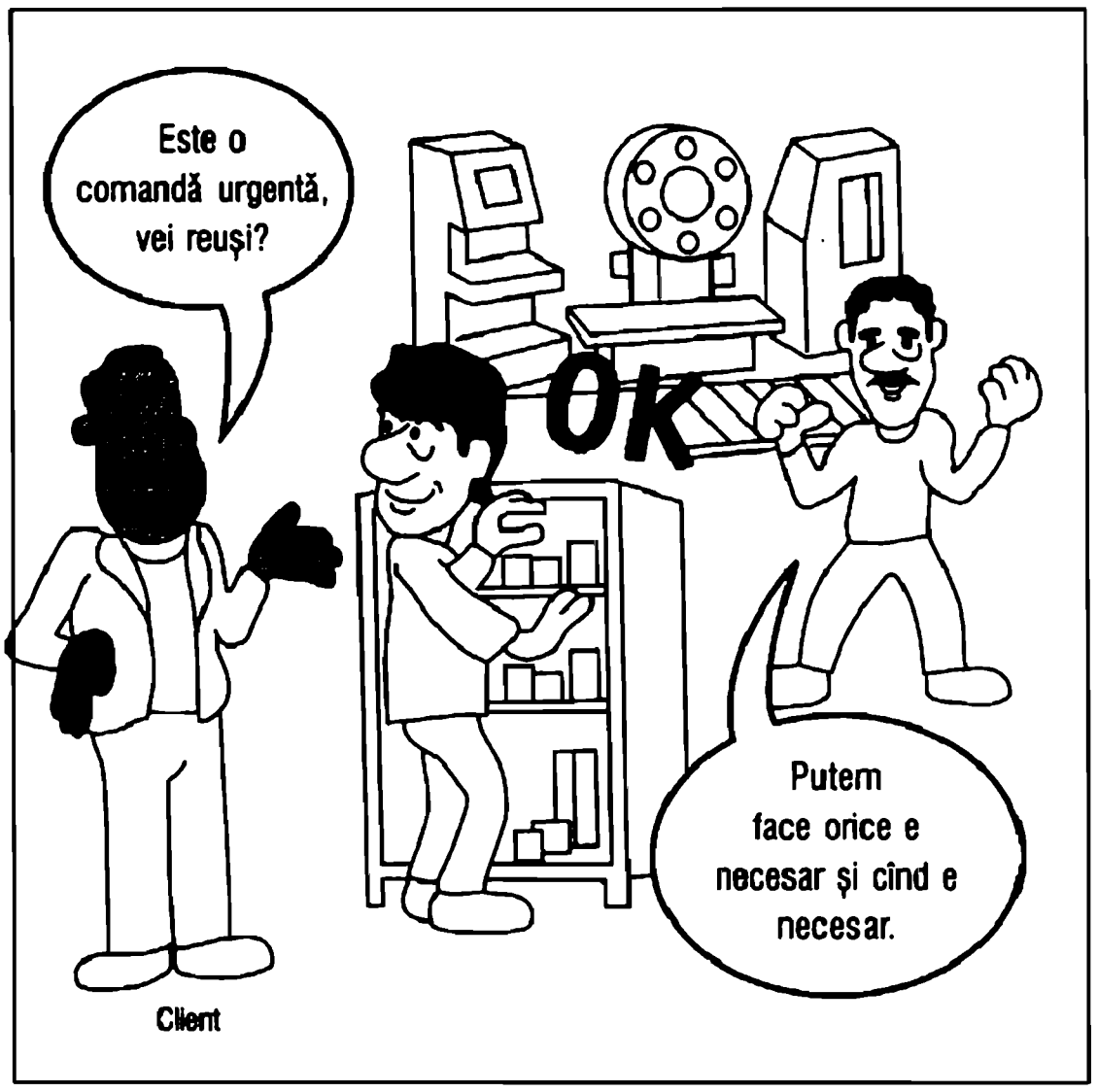
Eu am terminat. Procesul următor e al tău.
Eu voi reuși la timp!
Au mai rămas atîtea probleme de rezolvat pentru a atinge nivelul patru.
Munca noastră nu este deocamdată stabilă.

Aparent, întreprinderile de nivelul patru au un sistem de producție care funcționează fără întreruperi, dar la o privire mai atentă veți descoperi că unele echipe lucrează acum peste orele de program, iar a doua zi staționează. În același timp, unele echipe au uneori perioade de stagnare; ele și-au terminat lucrul și încă nu au trecut la executarea sarcinii următoare. Cu alte cuvinte, munca nu se desfășoară în flux continuu, de aceea misiunea responsabililor de producție este de a imprima procesului de producție un caracter ritmic.

Această problemă se datorează în parte implementării insuficiente (nivelul trei sau patru) a celorlalte 19 Chei. Spre exemplu, întreprinderea a realizat o reducere substanțială a defecțiunilor echipamentului, dar deocamdată nu le-a eliminat în totalitatea lor; forța de muncă nu a fost instruită la nivelul corespunzător pentru a face fabrica adaptabilă la schimbări. Întrucît toate cheile interacționează, atingerea anumitor performanțe în unele chei facilitează/ condiționează implementarea celorlalte chei.

Nivelul cinci

Toate livrările
sînt făcute la timp,
fără situații stresante.



Acum întreprinderea este capabilă să execute cantitatea de produse cerută la timpul prevăzut, evitînd confuzia și situațiile stresante. Responsabilii de producție pot garanta livrarea produselor la timp, asigurînd capacitatea de producție și calitatea produsului chiar și pentru comenzile urgente, iar angajații nu sînt siliți să lucreze peste orele de program.

Nivelul cinci

(continuare)

Livrarea la timp, capacitatea de producție și calitatea satisfăcătoare sînt garantate chiar și pentru comenzile urgente.

Fluidizarea proceselor și instruirea interdisciplinară au eliminat fluctuațiile în producție.

Acest computer echilibrează graficul de producție.
Fiecare este bine instruit, iar furnizorii noștri ne livrează produsele conform graficului.
Nu vom permite acestei mașini să producă rebuturi!

Întreg Sistemul 20 de Chei vizează în mod direct livrarea la timp a produselor, iar o întreprindere care neglijează una din chei nu va putea atinge nivelul cinci în planificarea producției. Însă îmbunătățirea acesteia nu este suficientă pentru asigurarea livrărilor la timp: doar implementarea conștientă a Sistemului 20 de Chei va permite întreprinderii să obțină o calitate înaltă a produselor, astfel încît ceea ce era considerat imposibil a devenit acum ușor de realizat de către întreprinderea care a ajuns la nivelul patru în toate cele 20 de Chei.

Matricea 20 de Chei

Cheia-ţintă: Cheia 16 - Planificarea producţiei

Măsuri luate în celelalte chei pentru a asigura îmbunătăţirea cheii-ţintă	
1. Curăţenia şi organizarea	Marcaţi suprafeţele cu linii separatoare şi debarasaţi-vă de lucrurile inutile ca să se vadă clar fluxul de producţie.
2. Raţionalizarea sistemului/ alinierea obiectivelor	Asiguraţi-vă că toţi înţeleg importanţa respectării termenelor-limită
3. Activitatea echipelor de îmbunătăţire	Cooperaţi în cadrul şi în afara grupurilor pentru atingerea obiectivelor la termen.
4. Reducerea stocurilor	Echilibraţi procesul de producţie astfel încît să se realizeze doar ceea ce este necesar.
5. Schimbarea momentană a tehnologiei	Utilizaţi schimbarea momentană pentru a facilita fabricarea produselor în loturi mici.
6. Evaluarea procesului de producţie	Implementaţi îmbunătăţiri operaţionale pentru a reduce ciclul de producţie şi a face faţă comenzilor de urgenţă.
7. Zero supraveghere a proceselor	Folosiţi pagina cu proceduri standard de operare pentru obţinerea unui flux continuu în activităţile administrative.
8. Fluidizarea proceselor	Fluidizaţi activitatea întreprinderii pentru a obţine o administrare mai sigură.
9. Întreţinerea echipamentului	Eliminaţi cauzele defecţiunilor şi staţionărilor liniei de producţie pentru a obţine un grafic operaţional mai real.
10. Disciplina de muncă şi angajamentul	Eliminaţi pierderile de timp, începeţi şi terminaţi lucrul la ora prevăzută.
11. Sistemul de asigurare a calităţii	Eliminaţi rebuturile de fabricaţie pentru o mai bună planificare a producţiei.
12. Dezvoltarea furnizorilor	Utilizaţi ghidurile şi modelele proprii pentru îmbunătăţirea producţiei furnizorilor.
13. Eliminarea pierderilor (*Harta comorilor*)	Pentru a respecta graficul de producţie, eliminaţi mişcările inutile şi transportările care aduc pierderi.
14. Împuternicirea angajaţilor	Încurajaţi implicarea angajaţilor în procesul de îmbunătăţire.
15. Instruirea interdisciplinară/ performanţa individuală	Instruiţi angajaţii pentru a efectua o gamă mai largă de activităţi în vederea obţinerii flexibilităţii şi a respectării termenelor.
16. Planificarea producţiei	
17. Controlul eficienţei	Folosiţi grafice pentru a urmări creşterea eficienţei şi motivaţi îmbunătăţirile viitoare.
18. Utilizarea sistemelor informaţionale	Utilizaţi microprocesoarele în administrarea mai eficientă a producţiei.
19. Economisirea energiei şi a materialelor	Implementaţi îmbunătăţiri de economisire a energiei şi a resurselor pentru a respecta termenele de livrare.
20. Tehnologia de vîrf/ tehnologia cunoştinţelor aplicate	Introduceţi noi tehnologii, precum planificarea asistată de calculator, pentru a îmbunătăţi abilităţile de planificare a producţiei.

Cheia 17

Controlul eficienței

Controlul eficienței este
o formă superioară a motivației.

Oricît de multe și de interesante ar fi ideile prezentate pentru îmbunătățirea productivității fabricii, angajații acesteia nu vor promova decît acele idei care ar sprijini și ar recunoaște propriile lor contribuții. Întreprinderile trebuie să dezvolte sisteme de control al eficienței (CE) care sînt înțelese și sprijinite de angajații de prima linie și de conducere.

Aceste sisteme se elaborează în baza unor diagrame simple pe care sînt indicate obiectivele exprimate în valori numerice și care prezintă o vizualizare grafică a eficienței schimbărilor, astfel încît oricine să poată urmări efectele eforturilor lor de îmbunătățire. Polivalența Sistemului 20 de Chei îi mobilizează pe toți angajații să contribuie prin ingeniozitatea și eforturile lor la atingerea acestor obiective. În contextul celor 20 de Chei, chiar și simpla urmărire permanentă a indicatorilor de control al eficienței poate constitui o activitate motivațională.

Controlul eficienței - ca formă superioară a motivației - trebuie efectuat cu multă grijă pentru a sprijini și a răsplăti fiecare efort al angajatului. Sistemul 20 de Chei realizează aceasta prin elaborarea în comun a obiectivelor de către conducere și subalternii săi și prin efortul comun orientat spre atingerea lor. Această abordare îmbunătățește controlul eficienței la scara întregii întreprinderi.

Angajații de prima linie nu se vor simți implicați în activitatea de sporire a eficienței și a productivității dacă eforturile lor nu vor fi evaluate corect. Ei trebuie să știe cînd fac progrese și cînd bat pasul pe loc; de asemenea, ei trebuie să aibă certitudinea că superiorii lor sînt interesați în mod serios în a face îmbunătățiri. Același lucru este valabil pentru oficii și alte departamente administrative.

Este la fel de importantă instruirea angajaților în plan profesional, astfel încît ei să fie în stare să aducă îmbunătățiri pentru sporirea eficienței. Aplicarea Conceptului 20 de Chei la scara întregii întreprinderi pune bazele calității și capacităților necesare pentru atingerea obiectivelor CE într-un mod care îi motivează pe toți angajații.

Nivelul unu

„Controlul eficienței" se efectuează în mod indirect.

Executăm serviciile cum ne convine nouă.
Lucrurile simple le fac cu plăcere, iar cele dificile îmi dau o mare bătaie de cap.
Ne propunem să producem în această lună 10 tone de metal turnat per angajat. Astfel, vom efectua vînzări în valoare de $ 1,5 mln costul de producție fiind de $ 800 000.

Unui conducător de întreprindere îi vine greu să vorbească despre existența unui sistem de control al eficienței dacă nu există obiective definite clar la fiecare sector de lucru și la scara întregii întreprinderi sau dacă aceste obiective nu sînt pe înțelesul tuturor.

Multe întreprinderi de nivelul unu efectuează controlul eficienței în mod indirect, raportînd valoarea profitului per angajat la prețurile produsului.

Să luăm un exemplu concret: să presupunem că o întreprindere stabilește obiectivele sale de eficiență bazate pe cantitatea de tone de metal turnat per angajat și vîndută pe lună (suma totală de vînzări lunare împărțită la numărul de angajați ai întreprinderii). În mod firesc, o cifră mare a profitului per angajat înseamnă rezultate de afaceri mai bune pentru administrație. Totuși nu este suficient să li se spună angajaților întreprinderii să „producă 10 tone de metal per angajat în această lună ca să atingă vînzări în valoare de $ 1,5 milioane față de cheltuielile de producție în sumă de $ 800 000". Cei mai mulți dintre angajați nu vor fi în stare să stabilească un raport între aceste cifre. Ei vor înțelege totuși că obiectivele eficienței pentru unele produse sînt mai ușor de atins decît pentru altele. Mai mult decît atît, ei realizează că succesul sau eșecul în vînzări depinde mai mult de eforturile depuse pentru vînzări și de cantitățile cerute decît de eforturile individuale ale angajaților întreprinderii.

Conducerea are, de asemenea, stringentă nevoie de metode de evaluare a eficienței ca să poată acorda un sprijin real anagajaților și nu doar să spună: „Vedeți și voi ce puteți face pentru a spori eficiența."

Acțiuni corective de trecere la nivelul doi

Evitați cuantificarea etapelor procesului de producție în loturi mici și variate prin clasificarea produselor pe grupuri și prin evaluarea numărului de etape per grup.

Definiți grupurile de produse în funcție de numărul de protuberanțe.
Vom calcula eficiența noastră în baza pieselor fără protuberanțe.

Revenind la exemplul cu metalul turnat, șefii de secție ar fi putut determina calitatea lucrului executat ținînd seama de numărul de protuberanțe (defecte de fabricație) pe suprafața pieselor turnate; sau ar fi putut utiliza intuiția și experiența lor la selectarea mai multor indici de conversiune din schemele de turnare. În plus, ei pot lucra cu operatori experimentați care clasifică activitățile în funcție de gradul lor de dificultate, calificîndu-le prin A, B sau C. Se folosesc echipe suplimentare dacă apar produse care necesită un grad complet diferit de dificultate. Dacă produsul executat are multe caracteristici comune cu produsele anterioare, șefii de secție pot folosi datele proprii acestora în scopul determinării nivelului de dificultate. Această metodă poate fi folosită de asemenea pentru a stabili volumul de muncă necesar fabricării produsului respectiv.

Se poate de asemenea obține un indiciu general al eficienței prin determinarea timpilor standard pentru fiecare nivel de dificultate (precum „nivelul activităților A necesită X număr de minute pentru a fabrica una tonă de produs"), apoi prin raportarea acestor cifre ale timpilor standard la timpul efectiv total.

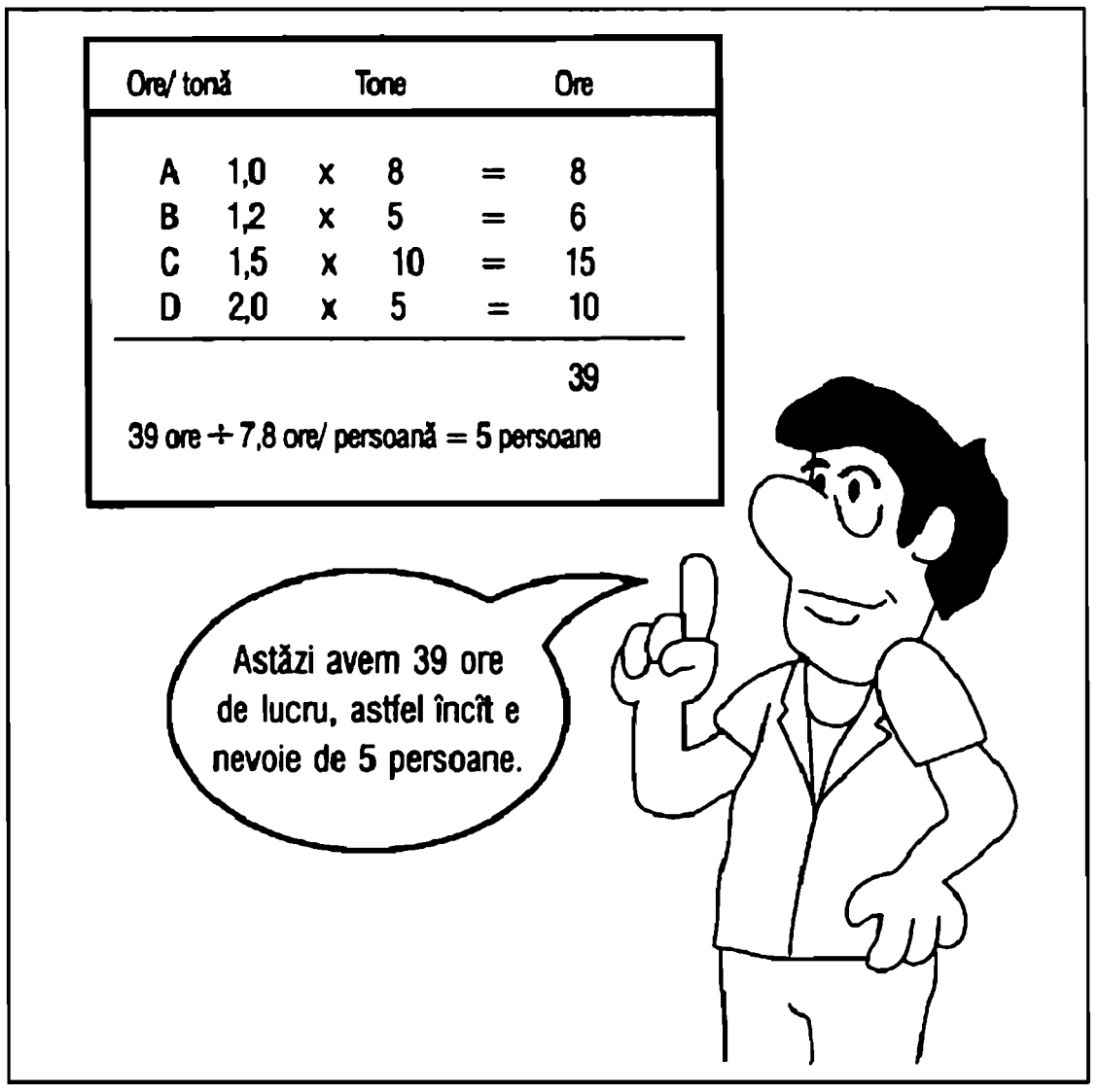
Uneori o metodă mai generală, pe care operatorii o pot folosi, este mai bună decît o metodă exactă, considerată de ei irelevantă, deoarece metoda generală îi poate interesa pe operatori sub aspectul eficienței, stimulîndu-le interesul pentru efectuarea îmbunătățirilor.

Nivelul doi

Produsele au fost clasificate pe categorii.

Volumul de muncă standard a fost calculat pentru fiecare categorie de produse.

Nivelurile de producție în fiecare categorie au fost utilizate pentru a determina eficiența muncii întreprinderii.

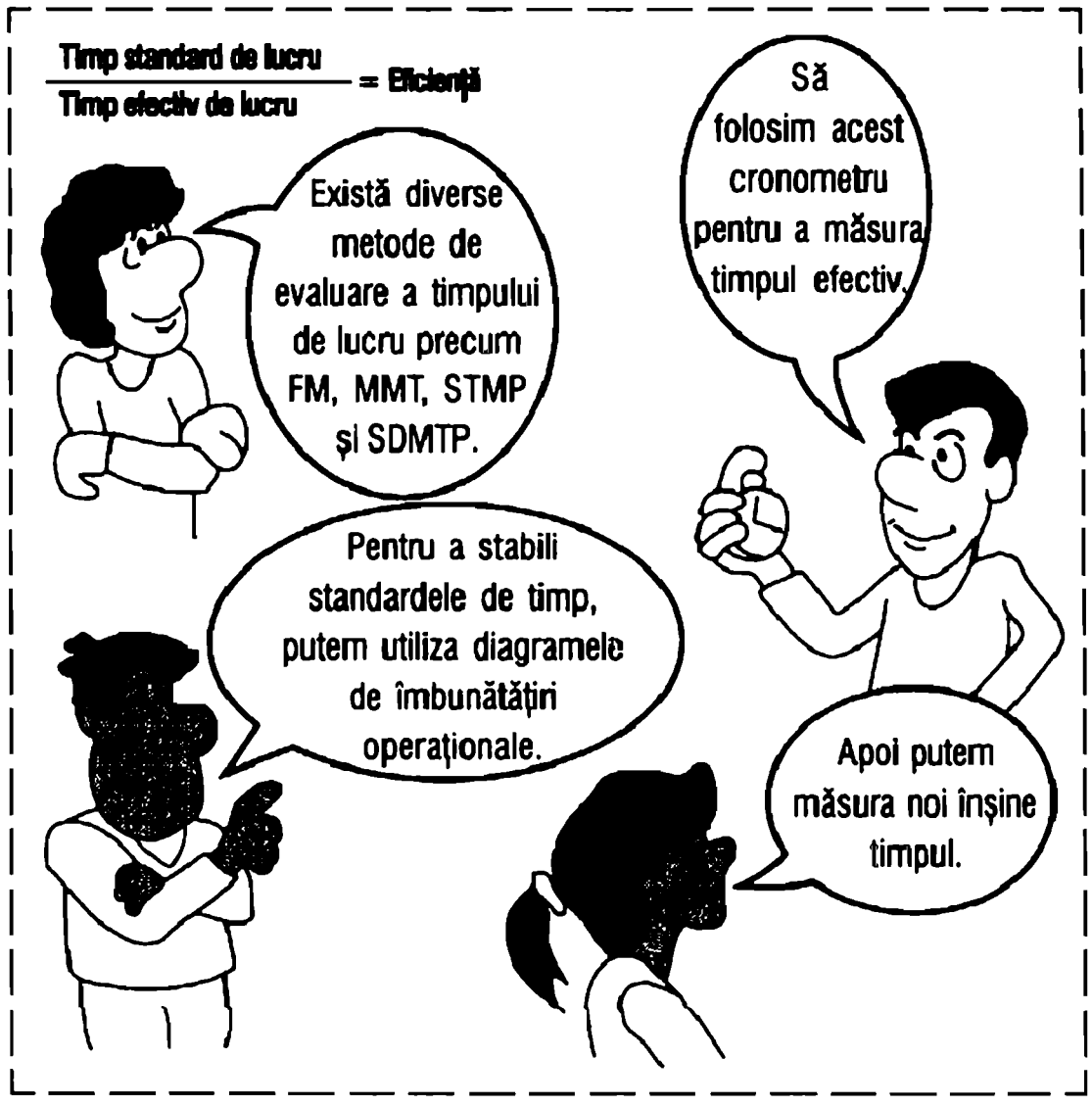

Ore/ tonă Tone Ore
A 1,0 x 8 = 8
B 1,2 x 5 = 6
C 1,5 x 10 = 15
D 2,0 x 5 = 10
39
39 ore ÷ 7,8 ore/ persoană = 5 persoane
Astăzi avem 39 ore de lucru, astfel încît e nevoie de 5 persoane.

Șefii de secție folosesc timpul standard pentru categoriile de produse în scopul determinării numărului total al orelor de muncă cerute (vezi desenul de mai sus). Aceasta cere stabilirea următoarelor șapte condiții:

1. Graficul zilnic de lucru este întocmit pentru fiecare operator.
2. Timpul standard de muncă este determinat pentru fiecare model de produs.
3. Categoriile de bază (nivelurile de dificultate) ale produselor sînt stabilite.
4. Operatorii își dau seama că superiorii și colegii lor înțeleg și apreciază efortul pe care îl depun în munca lor.
5. Șefii de secție întocmesc și țin diagrame lunare de eficiență pentru fiecare echipă de lucru.
6. Întreg controlul eficienței este bazat pe indicatori numerici.
7. Indicii de dificultate și timpul standard sînt revăzuți periodic.

Acțuini corective de trecere la nivelul trei

Determinați timpii standard pentru fiecare proces și elaborați o metodă pentru a obține timpii efectivi utilizați pentru controlul eficienței.


Timp standard de lucru / Timp efectiv de lucru = Eficiență
Există diverse metode de evaluare a timpului de lucru precum FM, MMT, STMP și SDMTP.
Să folosim acest cronometru pentru a măsura timpul efectiv.
Pentru a stabili standardele de timp, putem utiliza diagramele de îmbunătățiri operaționale.
Apoi putem măsura noi înșine timpul.

Înainte să implementați controlul eficienței, determinați un timp standard pentru fiecare proces. Metoda folosită la calcularea volumului muncii poate fi folosită uneori la fel de bine la calcularea timpului de lucru pentru fiecare proces.

Timpul standard de producere este volumul de timp pe care îl consumă un angajat cu experiență (adică angajatul înzestrat cu toate aptitudinile necesare) ca să execute un proces, depunînd efortul necesar, în condiții de muncă normale. Unele companii estimează timpul de muncă folosind metode precum factorul muncă (FM), metodele de măsurare a timpului (MMT), sistemul de distribuire modulară a timpilor predestinați (SDMTP - MODAPTS) sau studierea timpului mișcării predeterminate (STMP). Alte companii măsoară timpul efectiv de producere folosind doar un cronometru, apoi calculează timpii standard bazați pe mostre de timp cronometrat ale muncii efective.

Totuși o metodă alternativă destul de simplă este utilizarea statisticilor timpului efectiv de muncă din anul precedent ca punct de plecare pentru determinarea timpilor standard în controlul eficienței muncii pentru anul în curs. Această metodă asigură o formă de control al eficienței mai adaptabilă la schimbări, metodă mai relevantă pentru angajații de prima linie și de aceea mai atractivă pentru ei.

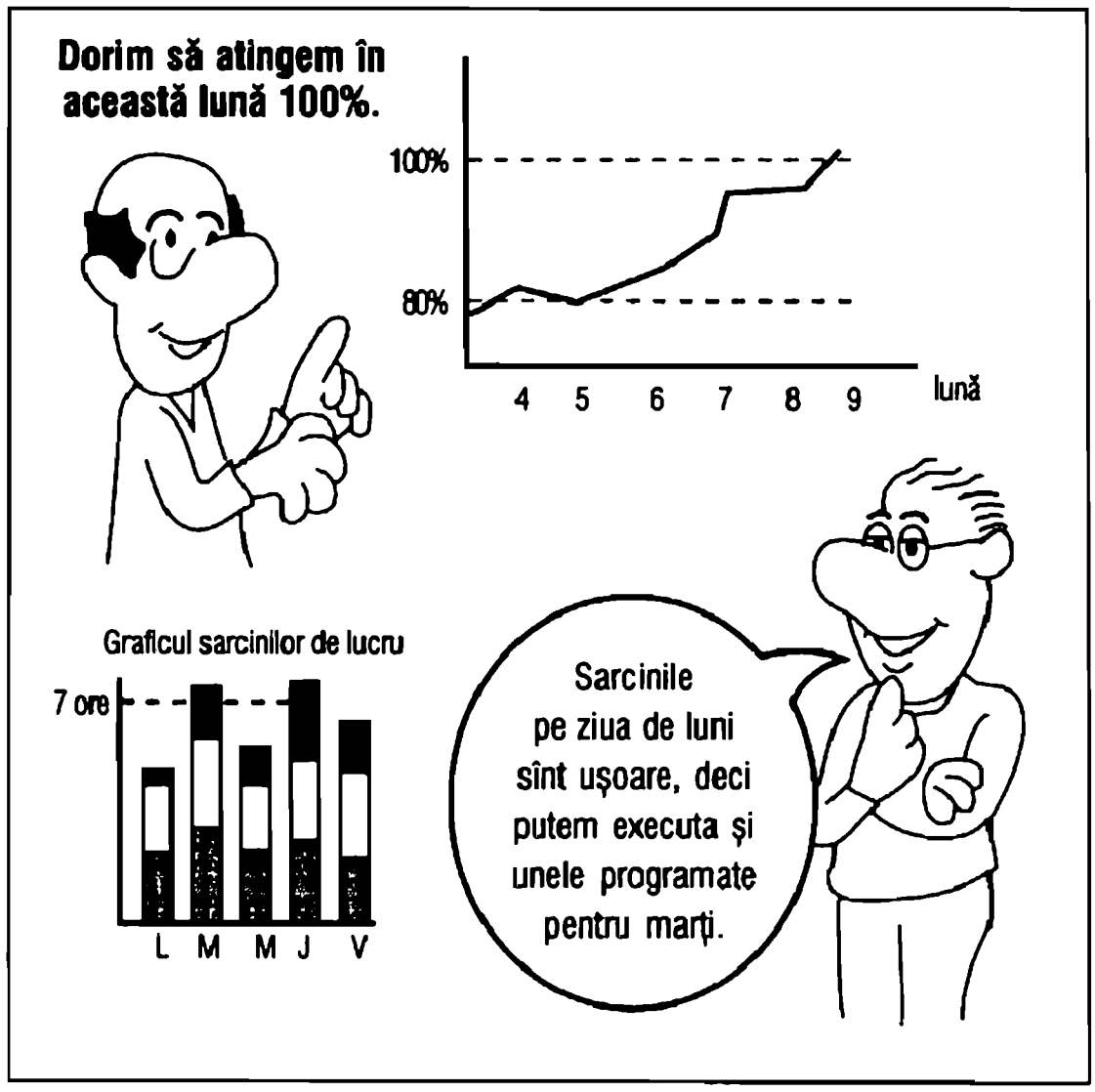
Moment important

- Decideți care metodă de evaluare a timpului este mai potrivită pentru compania dumneavoastră.

Nivelul trei

Timpii standard sînt determinați pentru fiecare proces; timpii efectivi au fost obținuți, iar eficiența controlului a fost aplicată la diverse procese.

Volumul de muncă a fost calculat.


Dorim să atingem în această lună 100%.
100%
80%
4 5 6 7 8 9
lună
Graficul sarcinilor de lucru
7 ore
L M M J V
Sarcinile pe ziua de luni sînt ușoare, deci putem executa și unele programate pentru marți.

Șefii de secție ai companiei au început să implementeze controlul eficienței pentru diverse procese și au calculat volumul de muncă al procesului bazat pe unitatea standard de muncă (timp standard). Întreprinderea atinge nivelul trei atunci cînd sînt întrunite următoarele condiții:

1. Timpii standard sînt stabiliți pentru toate procesele și modelele de produse.
2. Timpii efectivi au fost stabiliți pentru toate procesele și modelele de produse.
3. Controlul eficienței este implementat pentru toate operațiunile primare.
4. Diagramele de control al eficienței reprezintă obiectivele lunare pentru fiecare echipă de lucru.
5. Orele de lucru standard sînt utilizate la stabilirea volumului de muncă pentru fiecare proces, activitățile fiind astfel delimitate.
6. Diagramele de control al eficienței sînt afișate zilnic și reprezintă obiectivele fiecărei echipe de lucru.
7. Timpii standard sînt urmăriți și revăzuți periodic.

Evaluarea volumului de muncă trebuie să fie clară și sigură, astfel încît ea să poată fi folosită ca punct de plecare pentru planificarea randamentului mediu zilnic, săptămînal și lunar.

Moment important

- Timpii standard trebuie să fie revăzuți și corectați periodic.

Acțiuni corective de trecere la nivelul patru

Duceți la bun sfîrșit controlul eficienței pentru toate operațiunile.

Putem executa conform graficului chiar și comenzile urgente!
Pot termina această reparație în timpul programat.
Chiar și piesele de probă au fost executate la timp.

Stabiliți timpii standard pentru toate operațiunile. Bineînțeles, timpii standard pentru unele operațiuni sînt mai ușor de stabilit decît pentru altele. Folosiți experiența anterioară ca bază pentru evaluarea timpilor standard pentru prototipuri și comenzi speciale, astfel încît timpii să poată fi incluși în toate celelalte operațiuni ca obiective ale contolului eficienței.

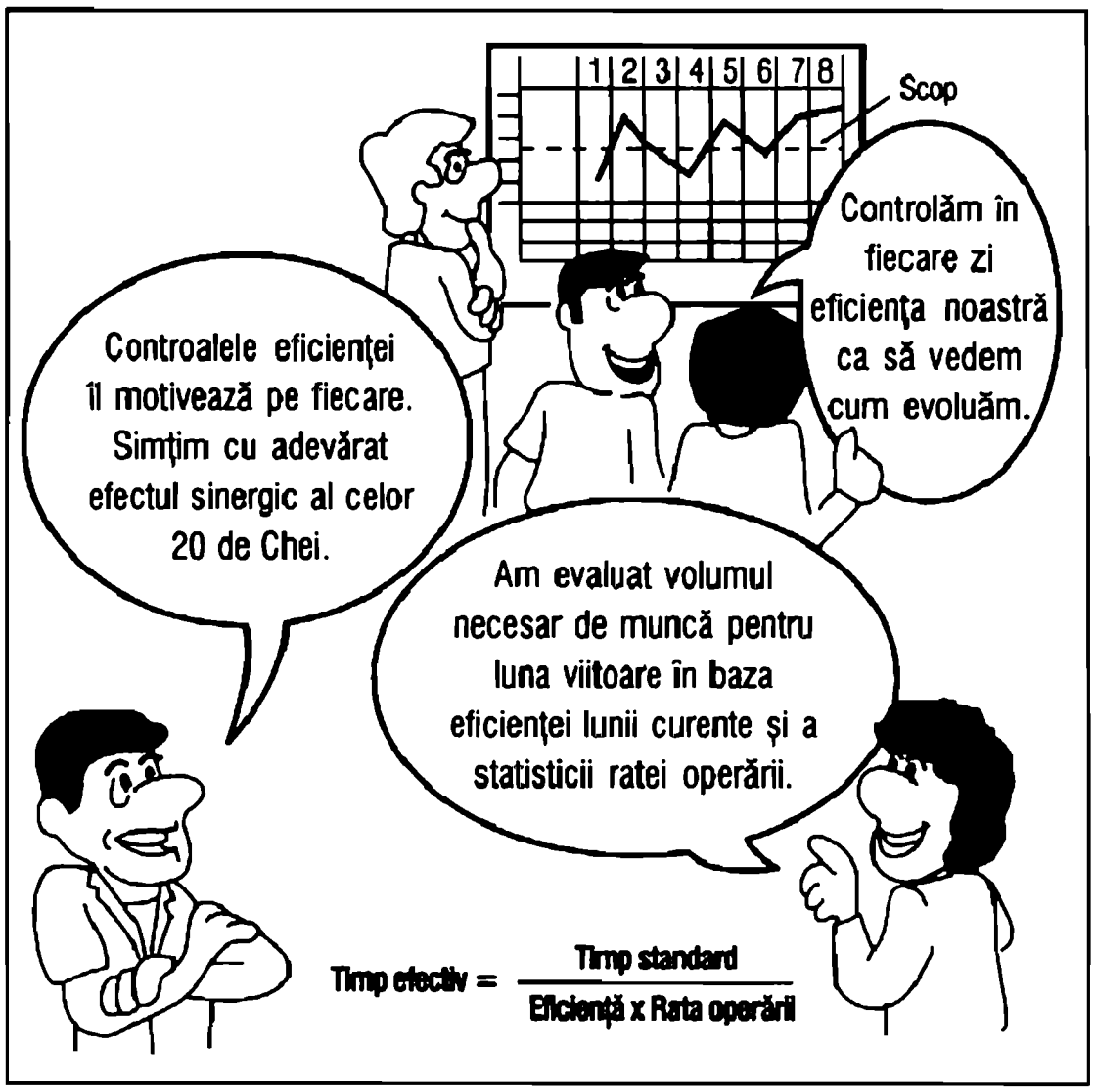
Implementați apoi controlul ratei operării. Rata operării este calculată prin împărțirea orelor totale de muncă la timpul efectiv de operare, înmulțindu-le apoi cu 100. În acest caz, timpul efectiv de operare este aflat prin scăderea timpului nelucrat din totalul orelor de muncă.

Pentru a afla numărul de operatori necesari, împărțiți totalul timpului standard la produsul eficienței estimate și la rata operării estimate. Dacă eficiența și rata operării sînt controlate în mod corespunzător, calcularea numărului de operatori necesari ar trebui să fie exactă.

Diagramele de control al eficienței trebuie afișate în locuri vizibile și accesibile, astfel încît operatorii și coordonatorii să poată să introducă în fiecare zi datele despre rata eficienței. Aceasta le va permite angajaților să fie la curent cu indicatorii eficienței, iar în caz de necesitate să poată întreprinde acțiuni corective.

Nivelul patru

Controlul eficienței a fost efectuat pentru toate activitățile la nivel individual sau de echipă de lucru.


1 2 3 4 5 6 7 8
Scop
Controlăm în fiecare zi eficiența noastră ca să vedem cum evoluăm.
Controalele eficienței îl motivează pe fiecare. Simțim cu adevărat efectul sinergic al celor 20 de Chei.
Am evaluat volumul necesar de muncă pentru luna viitoare în baza eficienței lunii curente și a statisticii ratei operării.
Timp efectiv = Timp standard / Eficiență x Rata operării

Angajații de la întreprinderile de nivelul patru sînt pregătiți să atingă obiectivele eficienței. În urma progresului realizat în efectuarea controlului eficienței, șefii de secție pot aprecia cu exactitate cîți angajați sau echipe de lucru contribuie la sporirea eficienței. Aceștia pot aprecia de asemenea avîntul subalternilor în ceea ce privește îmbunătățirea eficienței.

Întreprinderea de nivelul patru a stabilit următoarele condiții în activitatea de control al eficienței:

1. Controlul eficienței este folosit pentru prototipuri și produse executate la comandă.
2. Eficiența zilnică este determinată pentru toate operațuinile la nivel individual sau de echipă de lucru.
3. Diagramele controlului zilnic al eficienței sînt afișate și utilizate pentru a constata scăderea eficienței și a lua contramăsuri prompte.
4. Controlul ratei operării este de asemenea efectuat.
5. Estimările ratei eficienței și operării sînt folosite la planificarea necesității volumului de muncă pentru luna următoare.
6. Întreprinderea a atins nivelul trei sau și mai mult în celelalte 19 Chei.

Toți angajații sînt dispuși să atingă obiectivele eficienței în realizarea progreselor.

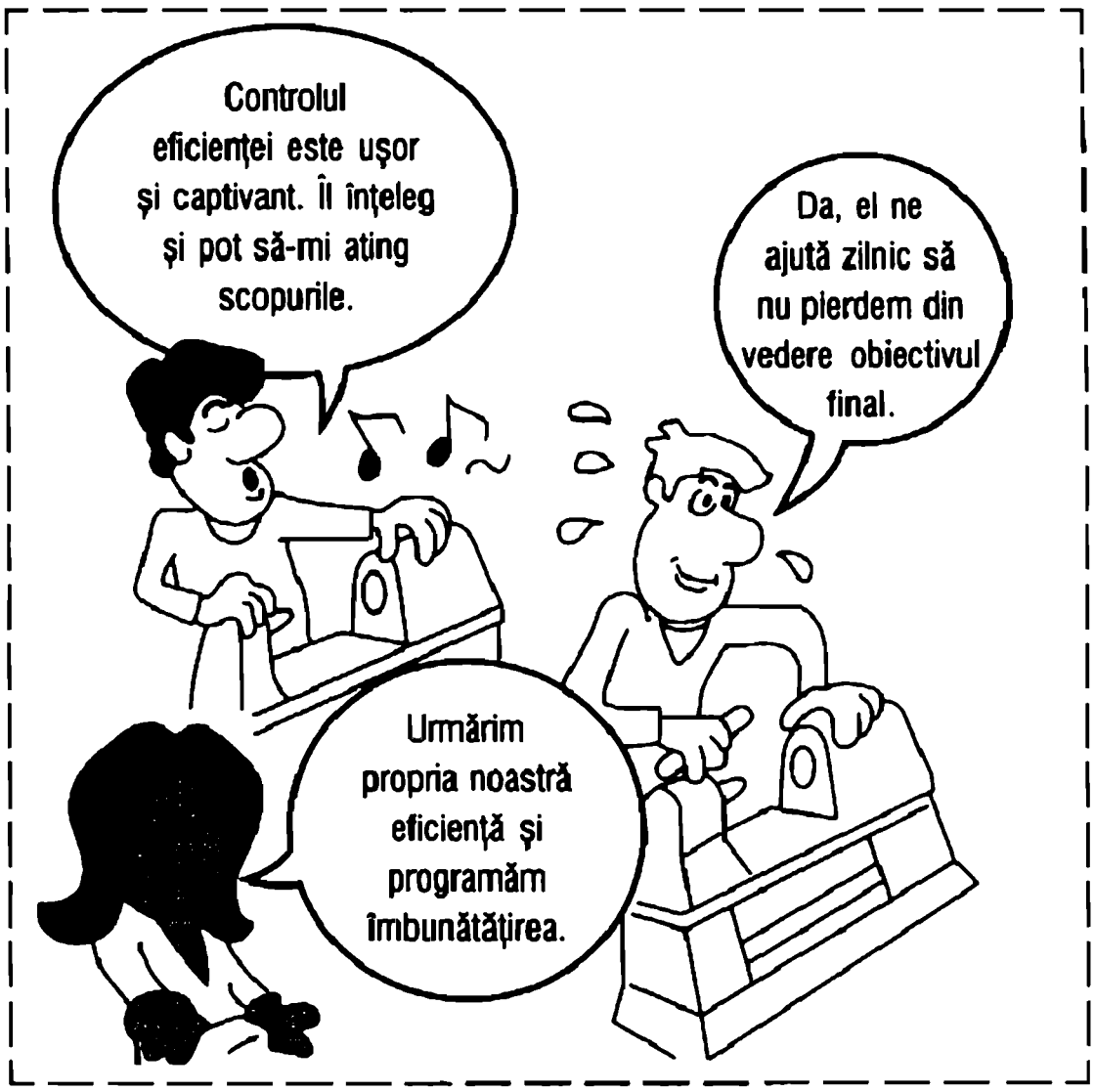
Moment important

- Atingeți nivelul trei sau un nivel și mai înalt în celelalte 19 Chei.

Acţiuni corective de trecere la nivelul cinci

Atingeţi mai întîi cel puţin nivelul patru în celelalte 19 Chei.

Menţineţi corectitudinea şi utilitatea controlului eficienţei.


Controlul eficienţei este uşor şi captivant. Îl înţeleg şi pot să-mi ating scopurile.
Da, el ne ajută zilnic să nu pierdem din vedere obiectivul final.
Urmărim propria noastră eficienţă şi programăm îmbunătăţirea.

În ciuda frecventelor schimbări impuse de necesităţile clientului, de modelele de produse, de dezvoltarea continuă a noilor produse şi tehnologii şi de noile metode de fabricare, unele întreprinderi persistă în menţinerea aceloraşi timpi standard pentru procesele şi operaţiunile lor.

În consecinţă, timpii standard stabiliţi de aceste întreprinderi devin mai puţin exacţi şi credibili, iar muncitorii nu mai sînt satisfăcuţi de sistemul de control al eficienţei. Timpii standard trebuie revăzuţi şi revizuiţi cu regularitate, astfel încît ei să fie utili pentru controlul obiectiv al eficienţei.

Asiguraţi-vă că obiectivele eficienţei sînt corelate cu circumstanţele. Dacă obiectivele eficienţei sînt prea greu de atins, angajaţii din producţie se vor descuraja şi vor pierde entuziasmul pentru îmbunătăţiri.

Ca să atingă nivelul cinci, întreprinderea trebuie să fie în stare să fixeze şi să realizeze obiective clare ale eficienţei şi trebuie să fi atins cel puţin nivelul patru în celelalte 19 Chei.

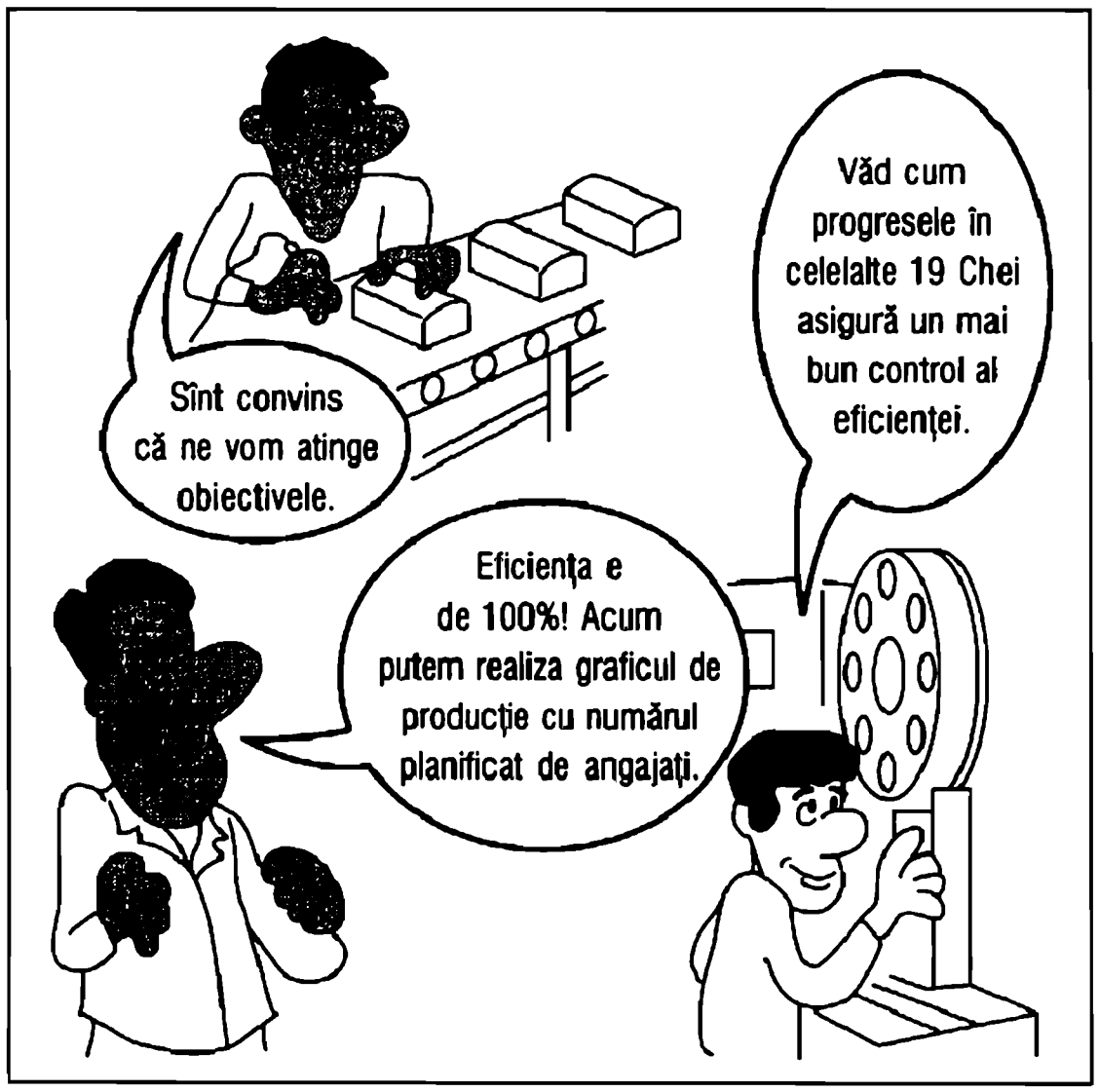
Moment important

- Supravegheaţi corectitudinea controlului eficienţei ca să puteţi elabora planul de producţie.

Nivelul cinci

Controlul eficienței este corect și suficient de relevant pentru a susține entuziasmul tuturor.

Fiecare este decis să-și realizeze obiectivele eficienței.


Sînt convins că ne vom atinge obiectivele.
Văd cum progresele în celelalte 19 Chei asigură un mai bun control al eficienței.
Eficiența e de 100%! Acum putem realiza graficul de producție cu numărul planificat de angajați.

Angajații întreprinderii de nivelul cinci își ating cu consecvență obiectivele eficienței lor. Randamentul muncii pentru diverse operațiuni și echipamente poate fi echilibrat mai ușor prin administrarea datelor timpului standard și a datelor ce fixează durata ciclului operațional. Planificarea producției este efectuată pentru fiecare mașină în parte, iar echilibrarea producției este efectuată în baza mediei timpilor de lucru.

Întreprinderea de nivelul cinci a stabilit următoarele condiții pentru controlul eficienței:

1. Fiecare este motivat să-și atingă obiectivele eficienței.
2. Fiecare este convins de necesitatea atingerii obiectivelor sale.
3. Angajații își dau seama că eforturile lor sînt răsplătite în baza verificărilor și a actualizării diagramelor de control al eficienței.
4. Toți înțeleg în ce mod controlul eficienței depinde de progresul în celelalte 19 Chei.
5. Toți sînt interesați să mențină tendințele reprezentate de diagramele de control al eficienței.
6. Anagajații ating cu consecvență obiectivele eficienței, ceea ce facilitează efectuarea planificării producției.

Cheia 18

Utilizarea sistemelor informaționale

Microprocesoarele sînt o componentă esențială care asigură o mai bună calitate a producției.

Inițial, microprocesoarele s-au dezvoltat ca un circuit integrat pe scară largă (CISL) pentru calculatoarele de bază. Astăzi, nivelurile integrării avansate și reducerile costului au permis aplicarea în oficii a unor echipamente precum calculatoarele personale, fotocopiatoarele și faxurile. În întreprinderi, acestea sînt folosite în cazul mașinilor cu dirijare digitală (DD) pentru economisirea muncii și al echipamentelor automatizate de dirijare a roboților industriali, a sudorilor și zugravilor/ tencuitori. Sfera de utilizare a microprocesoarelor se lărgește o dată cu aplicarea în echipamentul de producție a noilor senzori și a tehnologiilor de prelucrare a imaginii.

Actualmente, majoritatea întreprinderilor prelucrătoare utilizează aceste tipuri de echipament în automatizarea oficiilor (AO) și în automatizarea proceselor de producție (APP).

Alături de echipamentele AO și APP, întreprinderile mai ambițioase utilizează sistemul informațional de control al procesului de producție (CPP), producția asistată de calculator (PAC) și tehnologiile sistemului informațional strategic (SIS) pentru coordonarea și integrarea procesării informațiilor și a gestionării lor la scara întregii fabrici, companii sau grupuri regionale ale companiilor.

Nu uitați însă că un computer este doar un computer. Pentru a crea un sistem de producție funcțional, aveți nevoie nu doar de calculatoare performante, ci și de angajați performanți care se pot adapta prompt la schimbări.

Factorul uman constituie problema cea mai delicată atunci cînd e vorba de a dezvolta sistemul PAC sau un alt sistem asemănător. Conceptul 20 de Chei coordonează dezvoltarea aplicațiilor soft pe calculator cu nivelul curent al realizărilor în procesul de îmbunătățire a calității produselor, astfel încît noile aplicații soft pot fi efectiv utilizate imediat fără a crea confuzii și situații de risc.

Nivelul unu

Nimeni nu se gîndeşte să utilizeze chiar cel mai simplu echipament tehnologic de control.

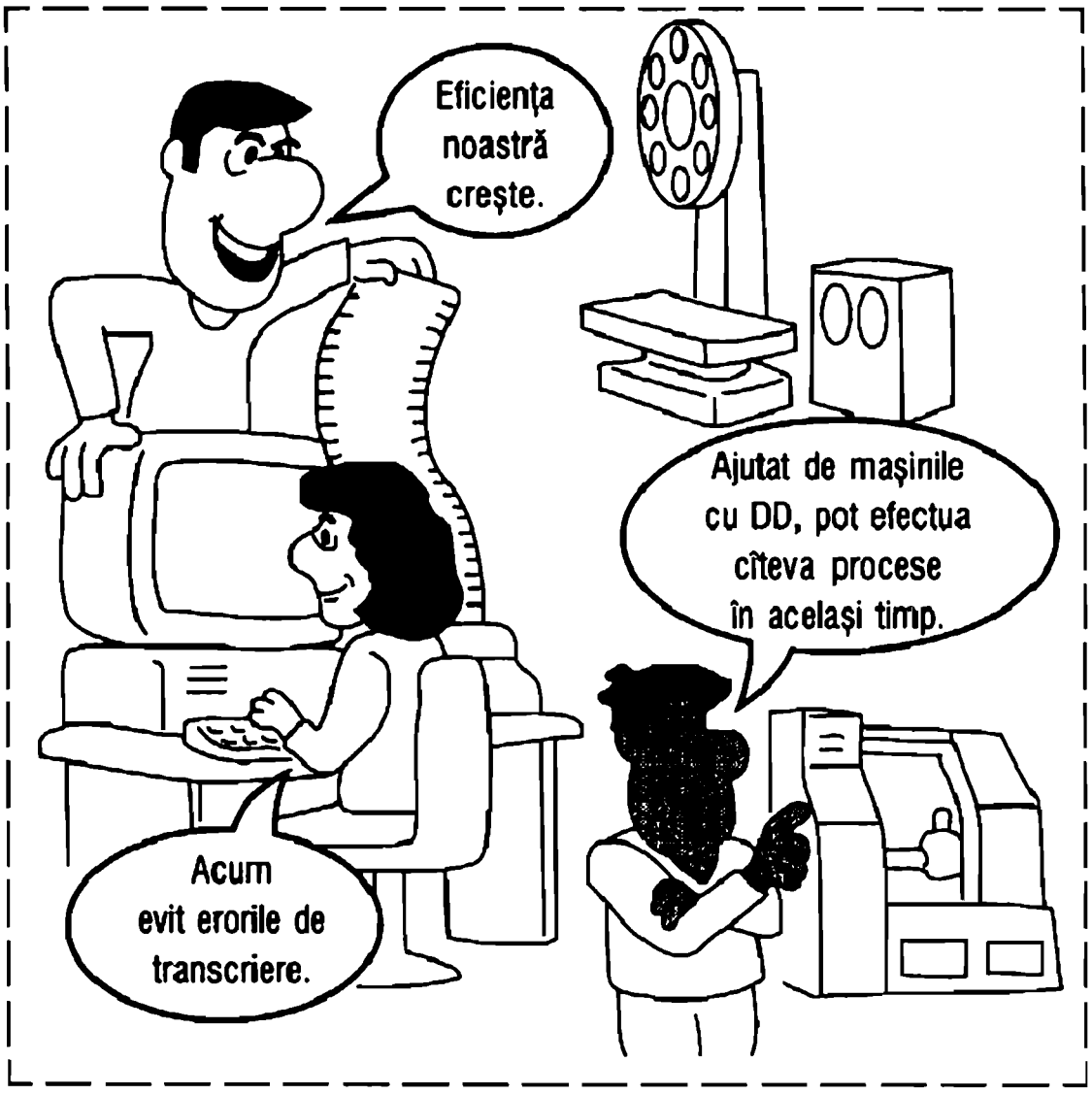
Întreprinderea de nivelul unu este mulţumită de sine atunci cînd se referă la tehnologiile moderne şi la utilizarea lor. Operatorii în vîrstă au rezerve cînd vine vorba despre aceste tehnologii sofisticate, argumentînd: "E mai bine să avem un operator calificat pentru a îndeplini această sarcină", sau: "Nu văd nimic greşit în felul în care lucrăm."

Făcînd abstracţie de prejudecăţile exprimate adesea de operatori, de maiştri şi chiar de şefi de secţie, tehnologia computerizată este utilizată astăzi sub multe forme; chiar şi cei care o detestă se bucură de avantajele ei.

Tehnologiile moderne şi aplicaţiile lor au multe denumiri, începînd cu CISL, CISFL (circuite integrate pe scară foarte largă) şi ultra-CISFL pînă la sisteme computerizate, precum calculatoarele personale şi staţiile de muncă programabile etc. Pentru a simplifica, Conceptul 20 de Chei denumeşte întreaga gamă a acestor aplicaţii prin termenul „tehnologia informaţională".

Acţiuni corective de trecere la nivelul doi

Recunoaşteţi că utilizarea mai multor date/ indicatori numerici pentru obiective creează o mare necesitate în aplicarea micprocesoarelor.


Eficienţa noastră creşte.
Ajutat de maşinile cu DD, pot efectua cîteva procese în acelaşi timp.
Acum evit erorile de transcriere.

Cînd sînt folosite diagramele cu planul de acţiuni 20 de Chei pentru a indica progresul înregistrat în diferite chei, prelucrarea manuală a unui volum mare de date numerice duce la creşterea numărului de greşeli de transcriere, acesta fiind un proces destul de lent şi ineficient. Întreprinderile trebuie să recunoască avantajele posibile în acurateţea şi eficienţa de pe urma utilizării calculatorului pentru introducerea şi gestionarea datelor numerice în planurile de acţiuni, în planificarea producţiei şi în alte domenii. Utilizarea tehnologiei este esenţială pentru avansarea spre nivelurile superioare ale Sistemului 20 de Chei.

Responsabilii de producţie ar trebui de asemenea să recunoască faptul că maşinile cu DD şi alte echipamente automatizate din întreprindere îi pot ajuta la ameliorarea gestionării multiproces în cazul în care ele sînt manipulate de operatori calificaţi.

Primul pas pe care trebuie să-l facă şefii de secţie şi operatorii este acela de a-şi forma o viziune de ansamblu asupra AO şi APP, a modului de funcţionare şi a beneficiilor care pot fi obţinute în urma utilizării acestor echipamente în activitatea lor.

Moment important

- Amenajaţi sau vizitaţi expoziţiile de echipamente AO şi APP pentru a vă familiariza cu aceste tehnologii.

Nivelul doi

Echipamentele AO și APP sînt utilizate în domenii limitate.

• Estimări şi rezultate
• Controlul producţiei
• Controlul calităţii
• Personal administrativ
Toate acestea acum sînt uşor de dirijat.
Folosim maşini cu DD cum ar fi noul aparat de sudat şi centrul de prelucrare.

Utilizînd sistemele comerciale existente, întreprinderea de nivelul doi a implementat echipamente AO și APP în anumite domenii precum planificarea producției, activitatea administrativă, controlul calității și efectuarea evaluărilor. Mai mult decît atît, administrația este interesată în AO și APP nu doar pentru că aceste tehnologii sînt la modă, ci și pentru faptul că ea recunoaște greșelile de transcriere a indicatorilor.

O dată cu introducerea mașinilor cu DD, unii operatori sînt acum capabili să manipuleze simultan cîteva procese. Unele centre de mașini cu dirijare electronică pot funcționa fără asistență 24 de ore din 24, sporind astfel rata operării echipamentului. Alt echipament APP sofisticat, precum roboții-sudori, instrumentele de măsurat tridimensionale și aparatele de perforat cu DD, a fost aplicat pentru a contribui la atingerea scopurilor în domeniul productivității și al calității, iar operatorii de prima linie studiază modul de utilizare a acestor mașini noi.

Acţiuni corective de trecere la nivelul trei

Progresaţi în implementarea Sistemului 20 de Chei implicînd departamentele administrative.

O dată cu implementarea aplicaţiilor bazate pe microprocesoare în oficii şi în alte departamente intermediare şi respectiv cu atingerea nivelului doi sau trei în celelalte 19 Chei, unitatea de producţie este gata să aplice sistemele integrate AO/APP/CPP la scara întregii întreprinderi.

De asemenea, de îndată ce întreprinderea atinge nivelul trei în toate cele 20 de Chei, supraveghetorii şi conducătorii pot identifica în cunoştinţă de cauză necesităţile pentru sistemele integrate automate. Ei sînt în stare să introducă şi să adapteze aceste sisteme în vederea îndeplinirii anumitor sarcini specifice, care fac aceste sisteme mai eficiente din punctul de vedere al costului.

Progresul în celelalte 19 Chei constituie o premisă pentru introducerea sistemelor integrate AO/APP/CPP. Calitatea producţiei întreprinderii trebuie să atingă un nivel destul de avansat prin intermediul Conceptului 20 de Chei, deoarece componentele sale (departamente sau echipe de muncă) sînt destul de cooperante şi eficiente pentru a adopta unul din aceste sisteme fără a pierde multe luni de stiduere a utilizării lui.

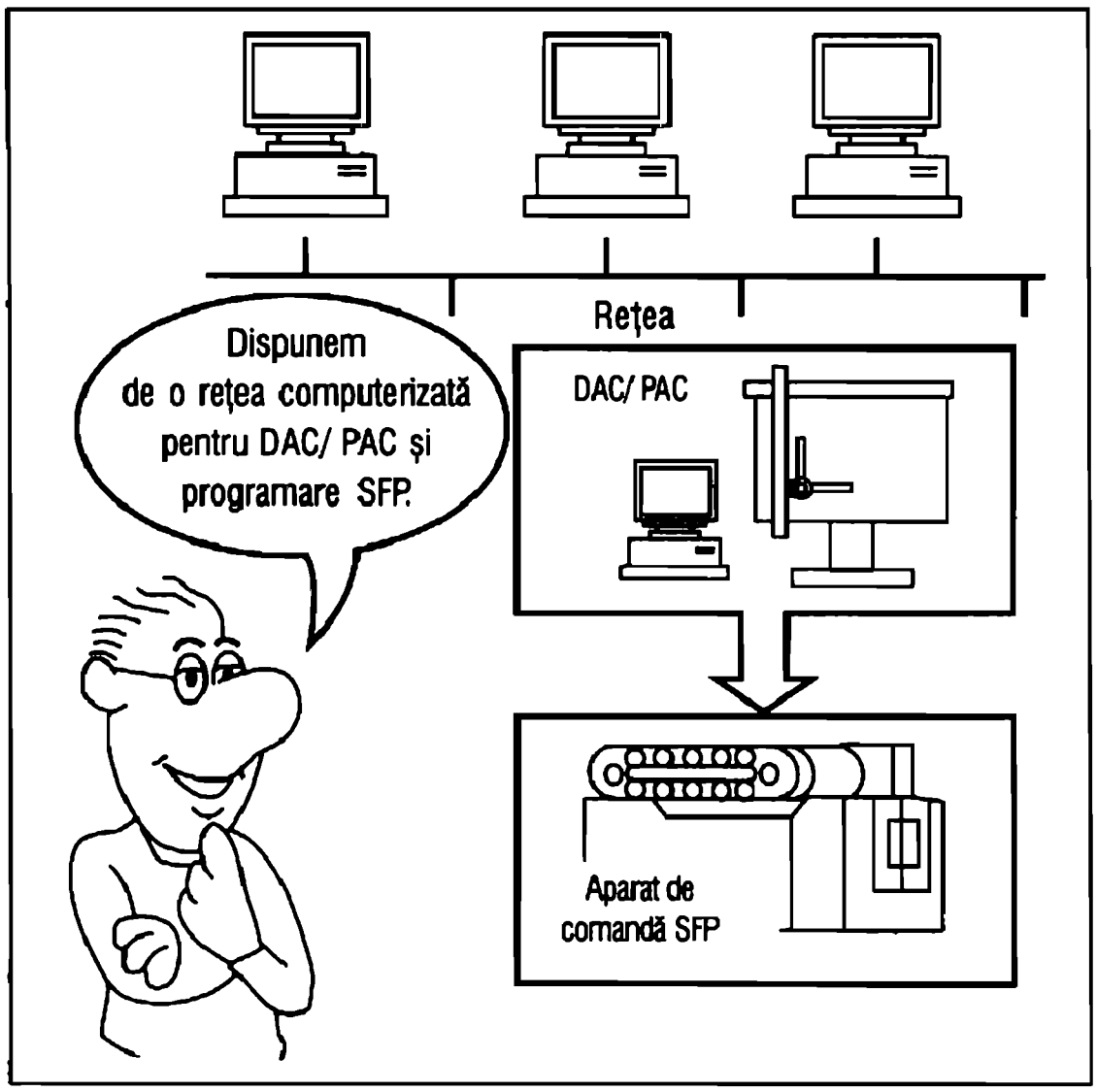
Moment important

- Atingeţi nivelul doi sau trei în celelalte 19 Chei.

Nivelul trei

Sistemul integrat AO/ APP a fost aplicat la nivelul întregii întreprinderi.

Sistemul informațional de control al procesului de producție (CPP) funcționează.



Întreprinderea de nivelul trei dispune de o rețea de calculatoare integrate într-un sistem unic pentru distribuirea programelor soft și a datelor între diverse departamente. Spre deosebire de fostul sistem separat, acest sistem integrat a propulsat întreprinderea la un nivel înalt de eficiență.

În secțiile de producție este instalat și funcționează sistemul CPP, sistem care permite colectarea și transmiterea indicatorilor de producție direct prin cablu sau indirect (cum ar fi prin dispozitivul de citire a codului de bare) de la secțiile de producție. Întreprinderea este capabilă să funcționeze în mod flexibil și variat. Sistemul de producție în loturi mici pune în evidență avantajele tehnologiilor automatizate aplicate mașinilor-unelte, depozitelor și mijloacelor de transport automatizate, proceselor de asamblare și sudare robotizate etc.

Aceste mașini și sisteme variate sînt integrate în același sistem flexibil de producție (SFP) pentru maximizarea eficienței.

Întreprinderea a introdus de asemenea alte aplicații moderne precum sistemele de design asistat de calculator și producția asistată de calculator (DAC/ PAC) pentru proiectarea și elaborarea produsului și comunicarea dintre diferite aparate de comandă ca parte integrantă a sistemului flexibil de producție (SFP).

Acţiuni corective de trecere la nivelul patru

Implementaţi Sistemul 20 de Chei pînă la nivelul patru în toate departamentele.

Stilul „Lucrul în echipă“
Te voi ajuta!
O voi prinde!
Cînd sîntem aproape de nivelul patru în 20 de Chei, inclusiv departamentele administrative, putem utiliza calculatoare pentru a dezvolta sistemul PIAC.

Cînd întreaga întreprindere, inclusiv departamentele administrative, atinge nivelul patru în toate cele 20 de Chei, iniţiativele individuale de îmbunătăţire sînt sistematizate, ceea ce dă posibilitatea de a elabora un sistem de producţie cu adevărat eficient, integrat şi asistat de calculator (PIAC). Nucleul acestui sistem PIAC îl constituie baza de date a întreprinderii care a fost unificată într-un flux informaţional, astfel încît acesta poate fi utilizat în mod eficace la nivelul întregii organizaţii.

Această raţionalizare şi integrare a informaţiei şi a comunicării la scara întregii înterprinderi îi ajută pe toţi angajaţii să se simtă membri ai aceleiaşi echipe şi să poată reacţiona cu promptitudine la schimbările iniţiate de echipa de lucru. (Acesta este stilul „Lucrul în echipă" care caracterizează nivelul patru în Cheia 2, raţionalizarea sistemului de conducere/alinierea obiectivelor.) Fiecare trebuie să tindă, cît mai repede posibil, să utilizeze metode similare pentru realizarea aceloraşi scopuri.

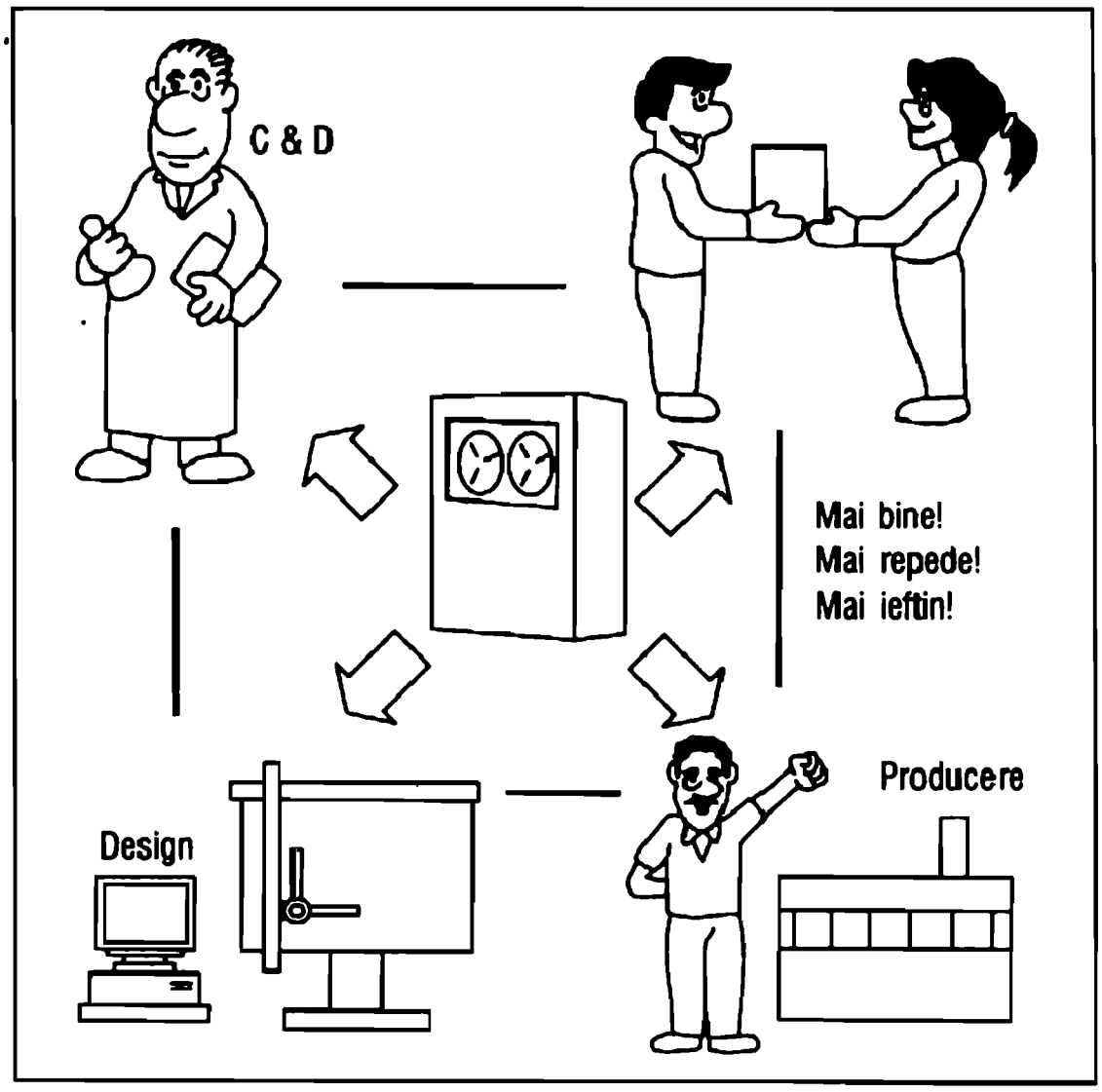
Moment important

- Atingeţi nivelul trei sau patru în celelalte 19 Chei.

Nivelul patru

Sistemul PIAC este adaptat la necesităţile întreprinderii.

Sistemul CPP este implementat în întregime în fabrici şi oficii. Pentru ţinerea documentaţiei de lucru e nevoie de mai puţină hîrtie.



Acum cînd sistemul CPP este aplicat integral în practică, senzorii şi cititorii de coduri de bare au eliminat hîrtia din procesul de monitorizare a datelor legate de producţie, iar operatorii nu mai pierd timpul cu perfectarea în scris a registrelor de date.

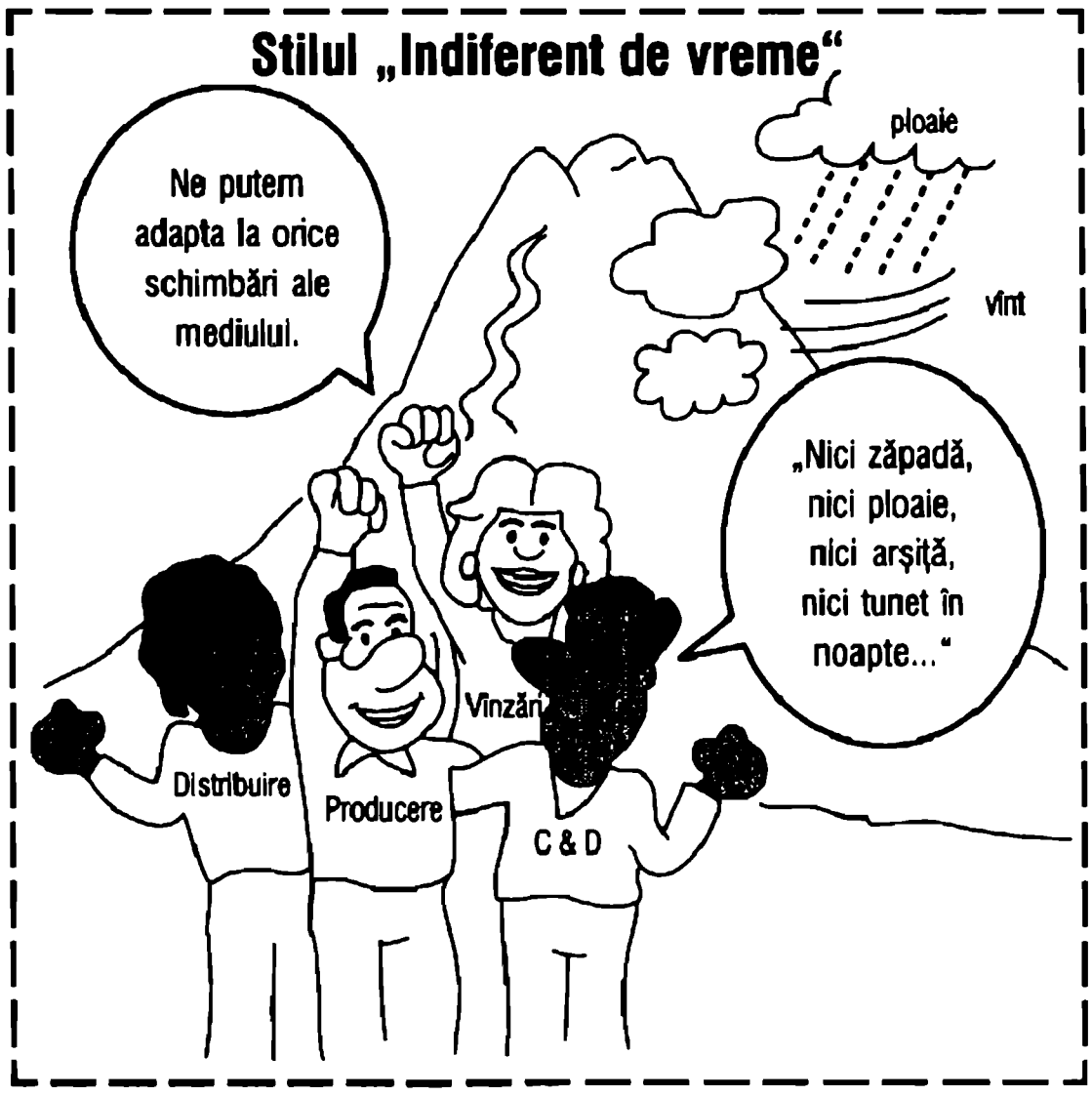
Datele numerice referitoare la eficienţa producţiei, rata defectelor şi fluxul de producţie pot fi accesate din sistemul CPP în orice moment şi în orice loc al întreprinderii. Aceasta permite angajaţilor să identifice problemele şi să ia contramăsuri urgente de soluţionare a lor.

Un sistem integrat funcţionează acum pentru gestionarea întreţinerii echipamentului. Reducînd substanţial documentaţia scrisă, responsabilii de întreţinerea echipamentului pot monitoriza performanţele echipamentului şi preveni eventualele deteriorări.

La întreprinderea de nivelul patru, sistemul PIAC permite angajaţilor implicaţi în proiectarea produsului, în producţie, în vînzări etc. să comunice şi să distribuie informaţia prin intermediul computerului. Baza de date îi informează pe toţi despre indicatorii de producţie de ultimă oră, ajutînd astfel fiecare departament să lucreze în comun pentru evitarea şi soluţionarea problemelor legate de producţie, calitate sau livrări.

Acțiuni corective de trecere la nivelul cinci

Extindeți implementarea Sistemului 20 de Chei implicîndu-i pe toți angajații din departamentele de vînzări și de distribuire.



Pentru a crea un sistem informațional strategic (SIS) la scara întregii întreprinderi, este necesar ca toți angajații - atît din departamentele de producție și administrative, cît și din cele de vînzări și distribuire - să-și alinieze obiectivele și eforturile în vederea implementării Conceptului 20 de Chei. Aceasta e posibil cu condiția ca întreprinderea să fi atins nivelul cinci (stilul „Indiferent de vreme") în Cheia 2, raționalizarea sistemului de conducere/alinierea obiectivelor. Cînd întreprinderea a atins acest nivel de implementare, orice schimbări în mediul de afaceri, cerere și ofertă, precum și condițiile de realizare a obiectivelor pot fi identificate ușor și valorificate de fiecare angajat al întreprinderii: de la conducerea de vîrf și proiectanții de produse pînă la angajații din producție, distribuție și vînzări.

Întreprinderea de nivelul cinci poate să se adapteze la schimbări, indiferent dacă a implementat integral sau parțial sistemul SIS.

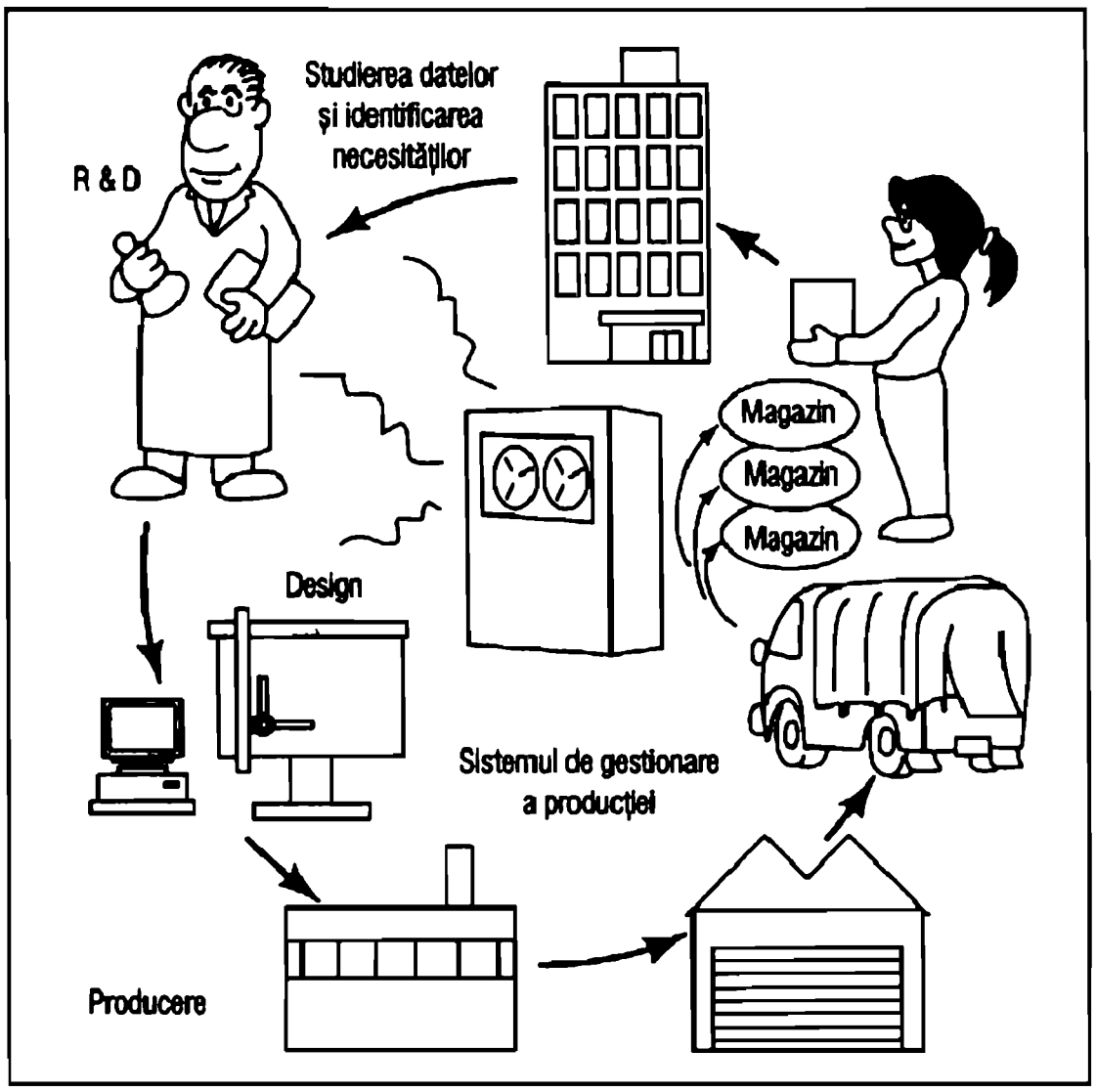
Moment important

- Toate departamentele trebuie să atingă nivelul patru sau cinci în celelalte 19 Chei.

Nivelul cinci

Sistemul CPP a fost implementat în întregime.

Sistemul SIS a fost adaptat perfect la necesităţile întreprinderii.



Întreprinderea de nivelul cinci a terminat de implementat sistemul CPP, pus în funcţiune la nivelul patru; acum, toată informaţia legată de producţie a fost integrată pentru a asigura o gestionare operaţională eficientă şi armonioasă.

Întreprinderea de nivelul cinci şi-a adaptat perfect sistemul SIS la cerinţele pieţei pentru proiectarea unor produse atrăgătoare în conformitate cu ultimele necesităţi ale consumatorilor. Personalul din vînzări furnizează zilnic informaţii care sînt recepţionate şi utilizate imediat de angajaţii din departamentele de cercetare, dezvoltare şi proiectare şi de personalul din planificarea producţiei.

Orice întreprindere care a atins nivelul cinci în utilizarea completă a sistemului informaţional integrat a obţinut un avantaj solid şi semnificativ faţă de concurenţi.

Cheia 19

Economisirea energiei și a materialelor

Economisiți energia și materialele folosind tehnologiile noi și cele din dotare.

Începînd cu crizele petrolului din anii '70, companiile din lumea întreagă au început să acorde o atenție sporită imperativului economisirii energiei și materialelor. În unele industrii, capacitatea de a conserva aceste resurse a devenit esențială pentru supraviețuire. De curînd, companiile sînt perfect conștiente de necesitatea reducerii pierderilor industriale prin reciclarea și dezvoltarea produselor care consumă mai puțină energie și materii prime.

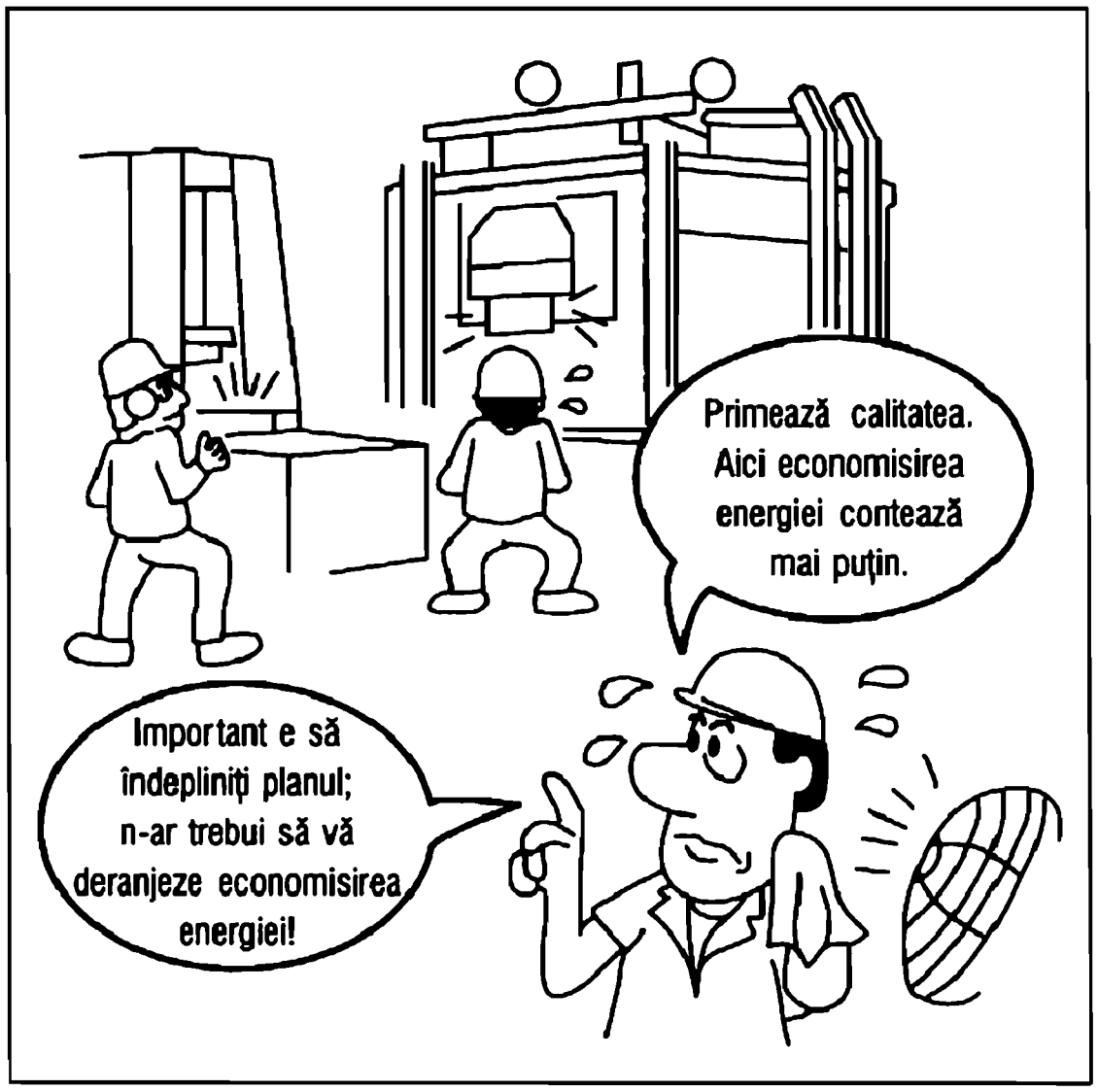
Pentru întreprinderile producătoare, reducerea costurilor este un factor important în asigurarea profitabilității. Diminuînd costurile pe secții sau departamente și fixînd obiectivele de reducere a pierderilor pentru fiecare grup, se pot reduce substanțial costurile de producție. La cele mai multe întreprinderi, angajații și conducerea sînt preocupați de discfuncționalitățile din fluxul de producție, neglijînd factorul economisirii energiei, iar uneori uitînd de el timp de săptămîni sau luni.

Deși noile tehnologii și noul echipament de producție pot asigura economisirea energiei și a materialelor, companiile trebuie să mobilizeze întîi de toate personalul la cooperarea în procesul de economisire a energiei și a materialelor. În acest domeniu se pot obține rezultate bune chiar folosind metode și echipamente mai vechi. Din păcate, oamenii nu recunosc oportunitățile economisirii energiei în viața lor de toate zilele.

E necesar în primul rînd de a cuantifica și a vizualiza costurile (incluzînd cheltuielile de energie și de materiale în costul total de producție), subliniind prin aceasta importanța economisirii. O dată ce întreprinderea s-a lansat într-o campanie de economisire a energiei și a materialelor, echipele de îmbunătățire își pot concentra activitatea în această direcție, efectuînd îmbunătățiri la capitolul economisirea energiei și a materialelor. Performanțele realizate de echipe pot fi utilizate ulterior drept măsuri concrete de economisire la nivelul întregii organizații.

Nivelul unu

Nimeni nu este preocupat cu adevărat de economisirea energiei și a materialelor.


Primează calitatea. Aici economisirea energiei contează mai puțin.
Important e să îndepliniți planul; n-ar trebui să vă deranjeze economisirea energiei!

Atmosfera din multe întreprinderi este încordată și stresantă. Conducerea și angajații de nivelul unu sînt de obicei preocupați de problemele de producție, cum ar fi livrările cu întîrziere și reclamațiile clienților privind calitatea produselor, astfel încît lor le rămîne prea puțin timp pentru a se gîndi la măsurile de economisire a energiei și a materialelor. În fapt, multe întreprinderi nici nu au evaluat costurile resurselor irosite.

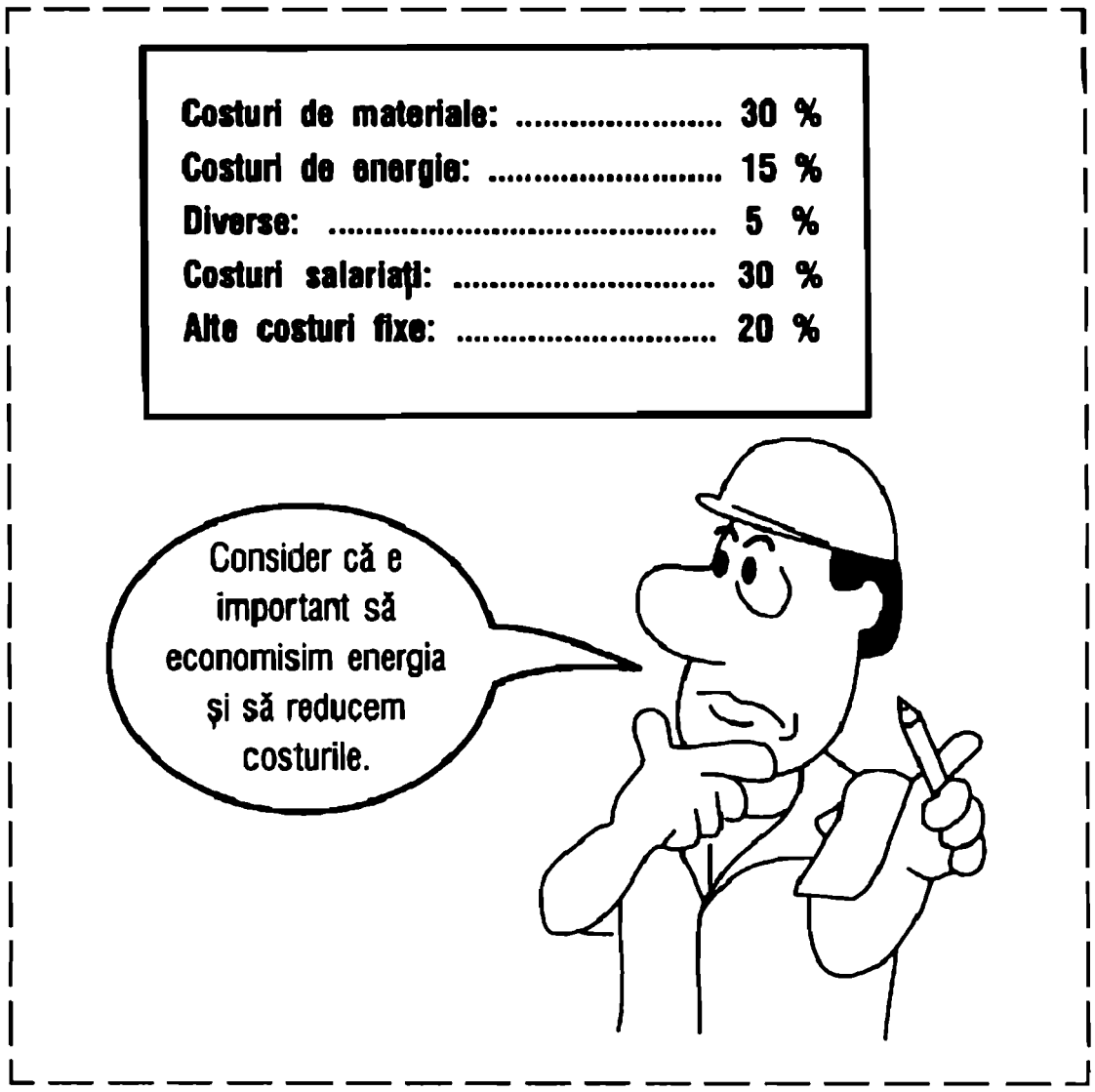
Faptul că există atît de multe impedimente care distrag personalul de la soluționarea problemelor legate de economisirea energiei reprezintă un semn al calității joase a produselor.

Întreprinderile care folosesc mari cantități de energie și/ sau materiale, precum forjeriile și turnătoriile, sînt nevoite să aplice măsuri de economisire a energiei pentru a rămîne competitive. În același timp, la întreprinderile care folosesc cantități relativ mici de aceste resurse, precum uzinele constructoare de aparate de precizie, angajații neglijează de obicei factorul economisire așa încît, pentru a rămîne în competiție, întreprinderile respective trebuie să depună eforturi susținute de economisire în toate sectoarele.

Acţiuni corective de trecere la nivelul doi

Determinaţi costurile de energie şi de materiale raportate la costul total al fiecărui produs.

Repartizaţi costurile pe secţii sau departamente.


Costuri de materiale: ..... 30 %
Costuri de energie: ..... 15 %
Diverse: ..... 5 %
Costuri salariaţi: ..... 30 %
Alte costuri fixe: ..... 20 %
Consider că e important să economisim energia şi să reducem costurile.

În unele industrii, costurile de energie şi materiale ocupă o parte esenţială din totalul costurilor produselor finite. În acest caz este foarte important să se cuantifice aceste costruri şi să fie aduse la cunoştinţa tuturor angajaţilor. Personalul poate să devină astfel mai conştiincios şi să aprecieze mai bine efectele pozitive (incluzînd o profitabilitate mai înaltă) pe care le poate aduce economisirea energiei şi a materialelor.

Întreprinderile producătoare care urmează a aborda la modul serios problema economisirii energiei nu se pot considera deocamdată competitive din punctul de vedere al calităţii înalte a producţiei. Schimbările severe ale cerinţelor pieţei constituie o ameninţare iminentă pentru întreprinderile care nu realizează acest lucru. Or, pentru a supravieţui în competiţia din cadrul industriei lor, ele trebuie să-şi adapteze calitatea producţiei la orice schimbare.

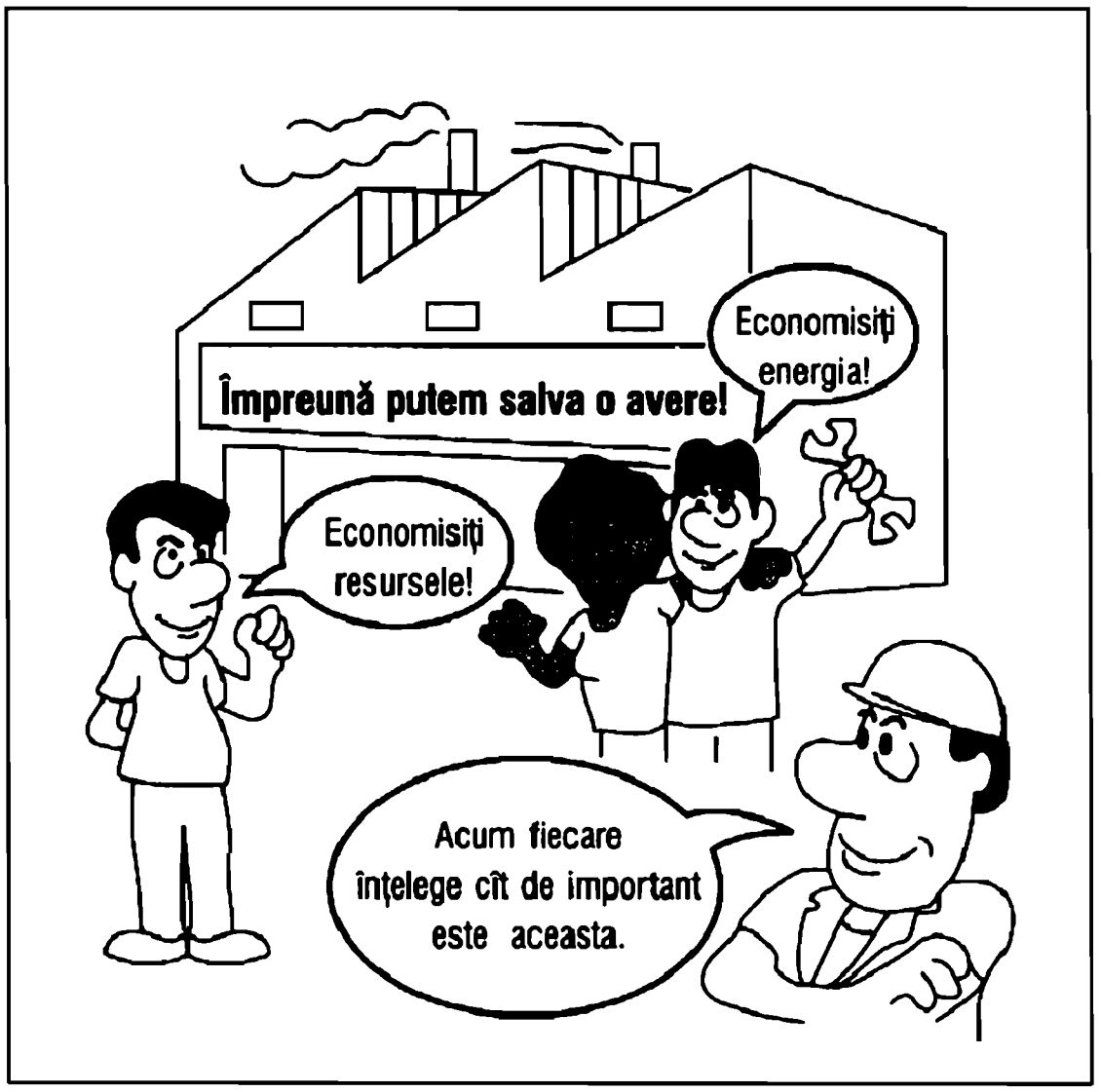
Funcţionarii trebuie să fie la fel de preocupaţi de problema economisirii de energie şi materiale ca şi colegii lor din producţie. O atitudine contrară este de neiertat. Un imbold pentru conştientizarea rolului economisirii îl constituie repartizarea costurilor/ cheltuielilor pe fiecare secţie sau departament din companie.

Momente importante

- Identificaţi şi difuzaţi în cadrul companiei modalităţile de economisire a energiei şi a materialelor.
- Împărţiţi clar costurile pe secţii sau departamente.

Nivelul doi

Campania de economisire a început în toată întreprinderea.

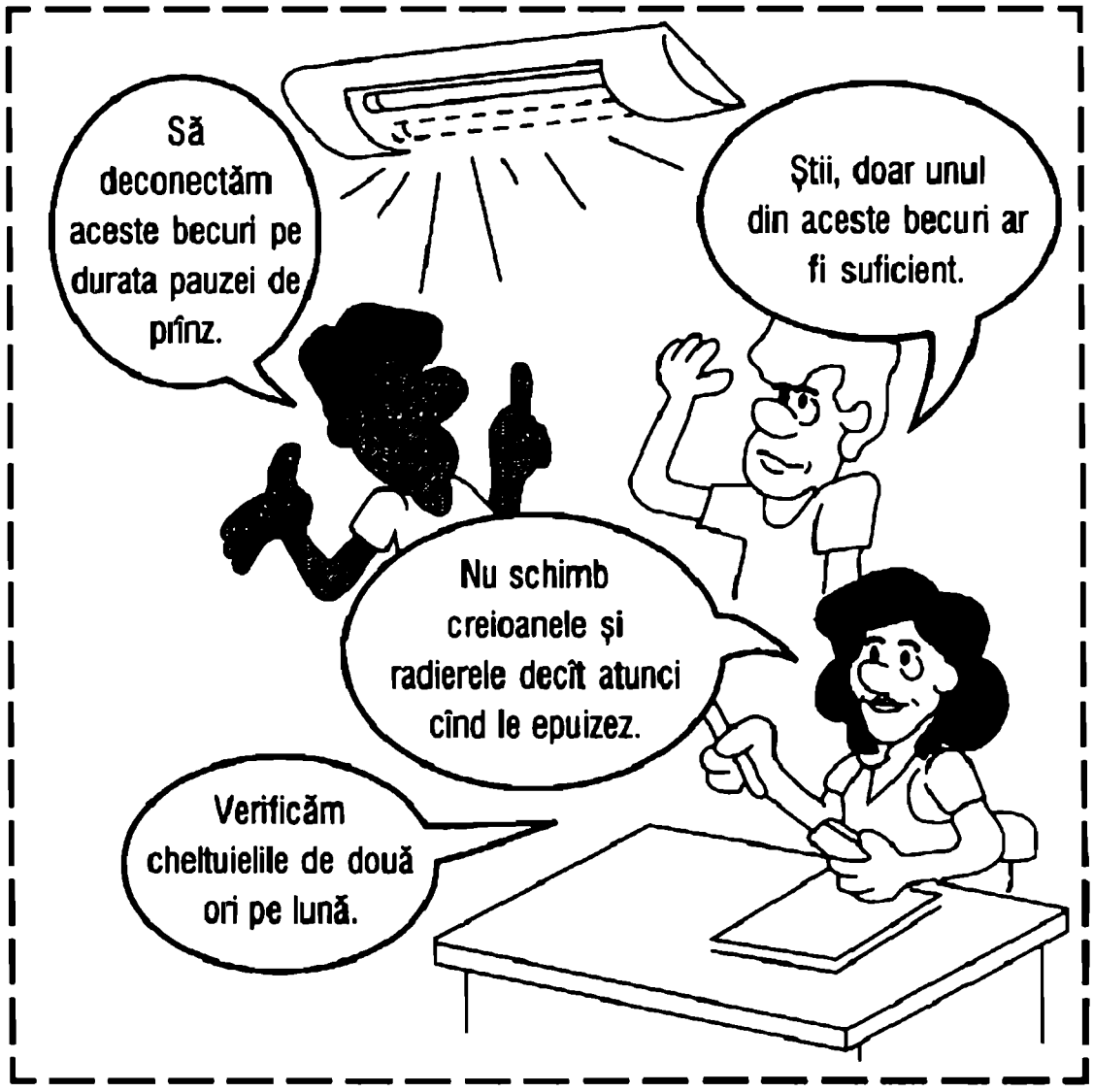

Împreună putem salva o avere!
Economisiți energia!
Economisiți resursele!
Acum fiecare înțelege cît de important este aceasta.

În întreprinderea de nivelul doi s-a declanșat o adevărată campanie de economisire acolo unde se impun economisiri de energie și de materiale. Costurile de energie și materiale au fost cuantificate în procente din costul total de producție și făcute publice. În urma acestei campanii, angajații sînt mai conștienți de necesitatea reducerii costurilor în general. Acum, economisirea energiei și materialelor a devenit o temă comună pentru echipele de îmbunătățire și un subiect de discuții zilnice în întreaga întreprindere. În această nouă atmosferă stimulatoare, angajații și conducerea de toate nivelurile își dau seama de importanța economisirii în scopul reducerii costurilor.

Campania de reducere a costurilor nu constituie decît o parte a unei campanii mai largi de reducere a tot soiul de pierderi, între care prejudiciile aduse de defectele de producție și de mișcările inutile.

Acțiuni corective de trecere la nivelul trei

Priviți în jur pentru a găsi mijloacele de reducere a energiei și a consumului de materiale.


Să deconectăm aceste becuri pe durata pauzei de prînz.
Știi, doar unul din aceste becuri ar fi suficient.
Nu schimb creioanele și radierele decît atunci cînd le epuizez.
Verificăm cheltuielile de două ori pe lună.

Acum, cînd campania de economisire i-a făcut pe angajați să realizeze importanța economisirii energiei și materialelor, iar echipele de îmbunătățire lucrează asupra proiectelor de îmbunătățire, unii dintre angajați doresc să se implice și ei în această activitate, dar nu știu de unde s-o înceapă.

Cel mai potrivit loc pentru a începe este chiar mediul dumneavoastră nemijlocit de la locul de muncă. Pînă și îmbunătățirile aparent banale cum ar fi deconectarea luminii în încăpere în timpul pauzei de prînz sau utilizarea creioanelor și radierelor pînă la epuizare pot avea un impact semnificativ asupra costurilor energiei și materialelor. Puteți de asemenea să economisiți energia reducînd numărul becurilor sau puterea lor în spațiile care nu necesită un iluminat puternic.

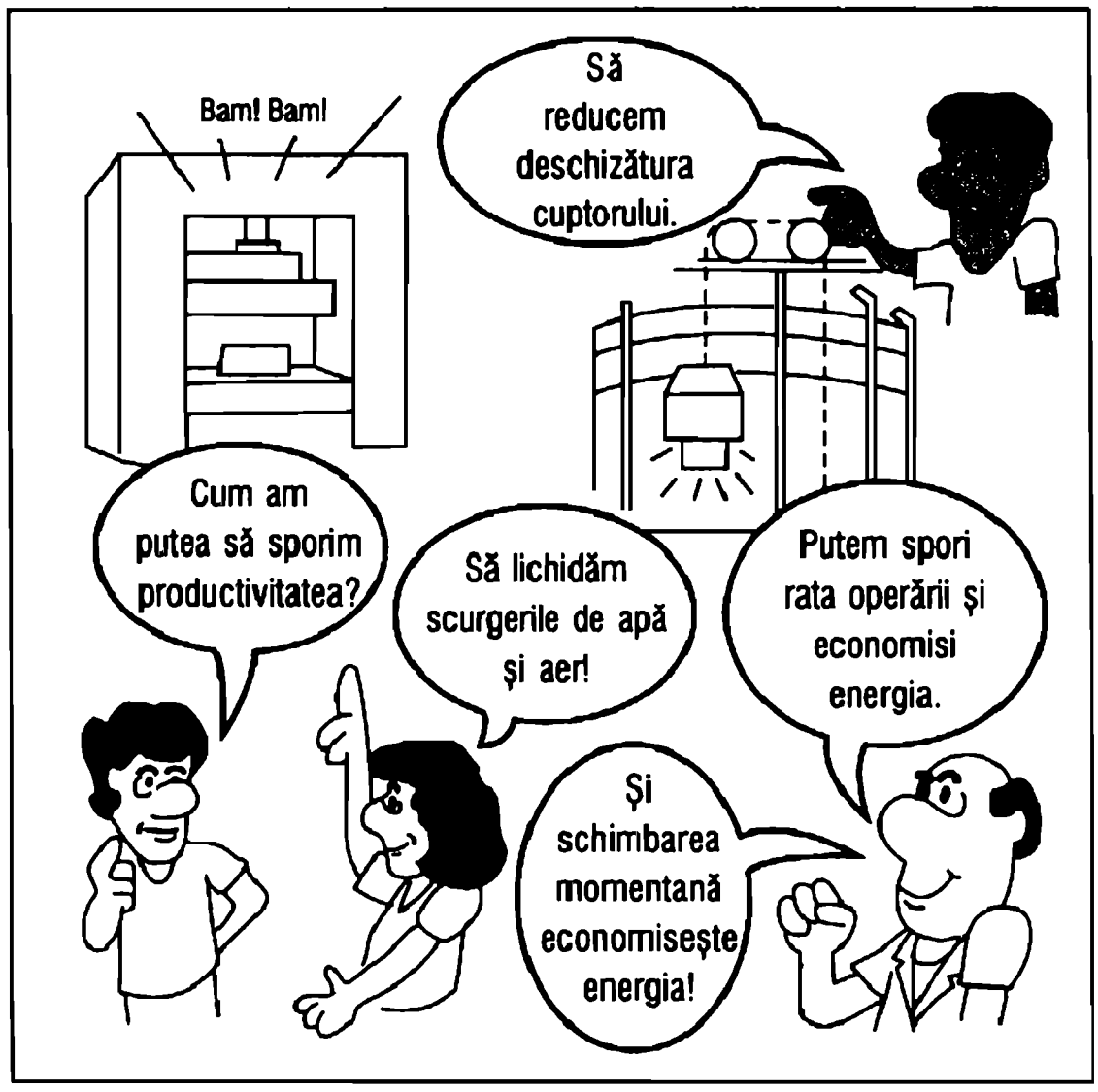
Studiați felul în care energia și materialele se utilizează în prezent în întreprindere și găsiți modalitatea de a reduce consumul lor. În acest scop, ar fi bine să întreprindeți o vizită la o companie cu echipament sau procese similare care a realizat progrese considerabile în economisirea energiei și a materialelor.

Moment important

- Informați-vă cît mai mult asupra economisirii energiei și a materialelor.

Nivelul trei

Întreprinderea reduce pe cît posibil cheltuielile pentru energia şi materialele consumate de echipamentul din dotare.


Bam! Bam!
Să reducem deschizătura cuptorului.
Cum am putea să sporim productivitatea?
Să lichidăm scurgerile de apă şi aer!
Putem spori rata operării şi economisi energia.
Şi schimbarea momentană economiseşte energia!

La uzinele metalurgice, cînd se deschid uşile cuptoarelor, se pierde de fiecare dată o cantitate considerabilă de căldură. Pentru a soluţiona problema respectivă, unii turnători au măsurat dimensiunile minime de deschidere necesară a uşii ca să introducă şi să scoată piesele de lucru, reducînd pierderea căldurii prin micşorarea deschizăturii uşii.

În plus, înţelegînd că temperatura cuptorului scade în timpul reglărilor ciocanului, aceşti muncitori au reuşit performanţa unei singure reglări a ciocanului, majorînd astfel rata operării cuptorului şi micşorînd în acelaşi timp cantitatea de energie consumată per kilogram de produs.

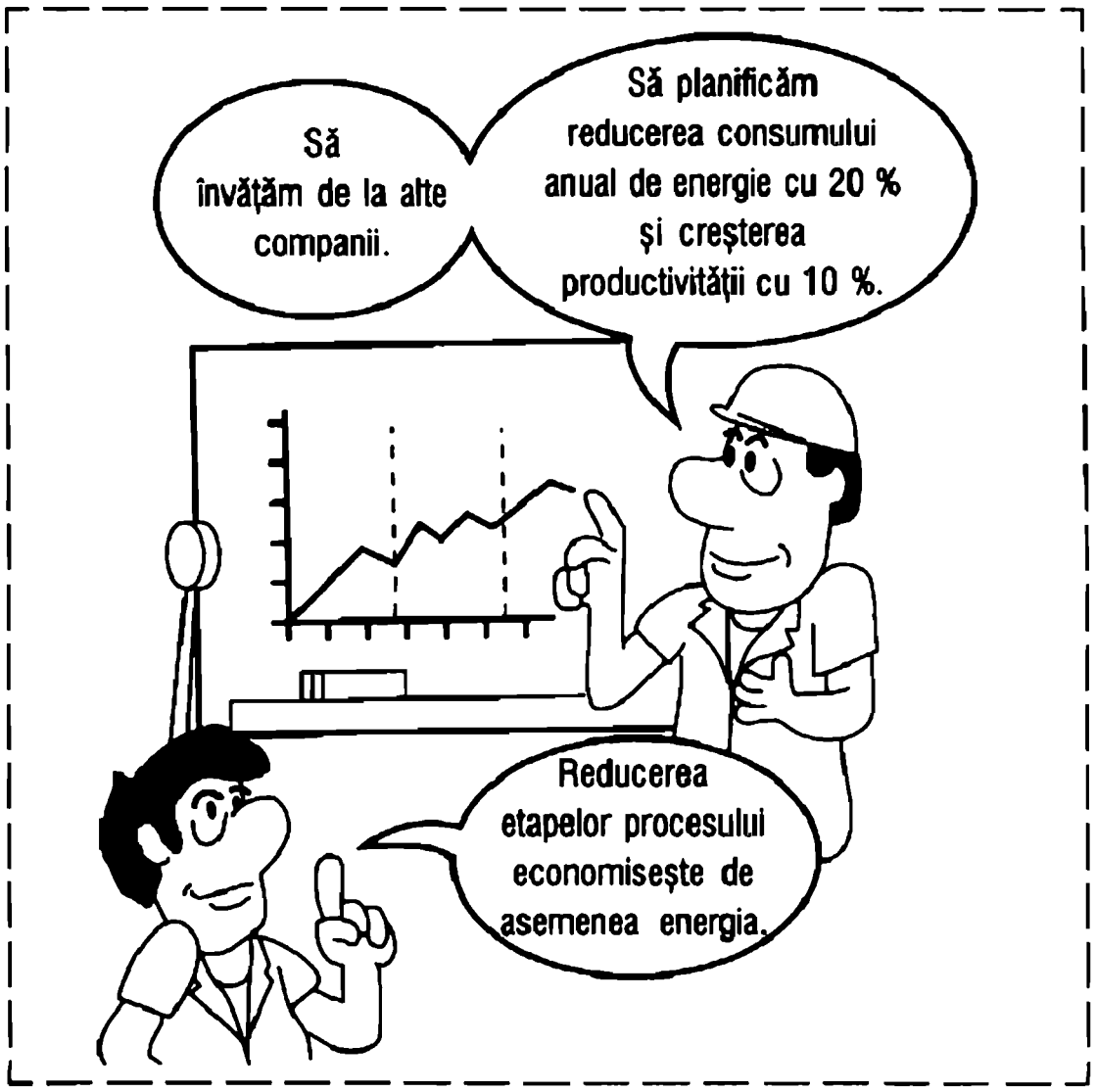
Mai mult decît atît, muncitorii au descoperit o cale de a reduce intensitatea flăcării pentru a spori gradul de valorificare a materialelor – o altă metodă de economisire care se traduce prin micşorarea costurilor produsului.

Întreprinderile trebuie de asemenea să găsească mai multe căi de reducere a consumului de apă şi de aer în scopul reducerii costurilor resurselor.

Acțiuni corective de trecere la nivelul patru

Stabiliți obiective de economisire în secțiile de bază sau în întreaga întreprindere.

Folosiți la maximum tehnologia din dotare pentru a reduce consumul.


Să învățăm de la alte companii.
Să planificăm reducerea consumului anual de energie cu 20 % și creșterea productivității cu 10 %.
Reducerea etapelor procesului economisește de asemenea energia.

Pentru a atinge nivelul patru, întreprinderea trebuie să îmbine diverse proiecte separate de economisire într-un concept coordonat la scara întregii organizații. Stabiliți obiective concrete, cum ar fi reducerea consumului de energie cu 20% și sporirea productivității cu 10%, și utilizați grafice de urmărire a progreselor în atingerea acestor obiective.

În afară de echipele de îmbunătățire, întreprinderea va trebui să implice și alți factori și să găsească resurse bugetare pentru a modifica echipamentul și a efectua alte îmbunătățiri necesare pentru a reduce consumul de energie și de materiale. Reducerea duratei proceselor constituie una din căile sigure de micșorare a cheltuielilor de energie. Analizați sistemul de producție curent pentru a vedea care procese sau etape anume ale proceselor aduc multe pierderi și dacă este posibilă reducerea duratei lor prin implementarea diverselor tehnologii.

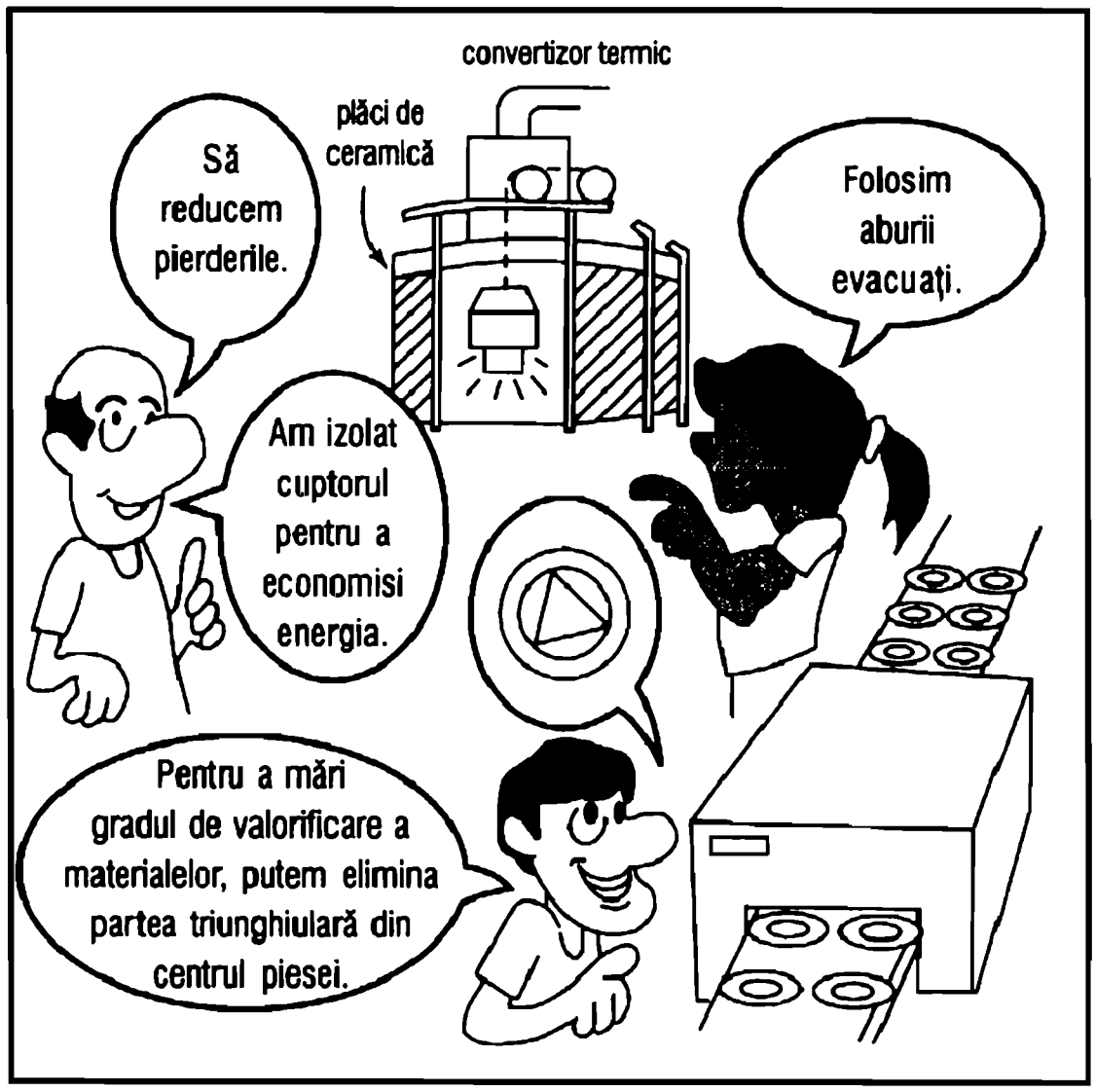
Analiza studiilor de caz privind economisirea energiei în alte companii poate de asemenea pune în evidență unele metode specifice care pot fi utilizate în compania dumneavoastră.

Moment important

- Stabiliți și promovați obiective cuantificabile.

Nivelul patru

Este aplicat un program vast la scara întregii organizații și au fost obținute unele îmbunătățiri evidente.


convertizor termic
plăci de ceramică
Să reducem pierderile.
Folosim aburii evacuați.
Am izolat cuptorul pentru a economisi energia.
Pentru a mări gradul de valorificare a materialelor, putem elimina partea triunghiulară din centrul piesei.

În vreme ce întreprinderea de nivelul trei a înregistrat progrese la capitolul economisiri, datorate echipelor de îmbunătățire și limitate la proiecte necostisitoare, compania de nivelul patru dezvoltă un program amplu și integrat de economisire, cu ajutorul căruia ea poate stabili obiective prioritare în perspectiva întregii organizații. În caz de necesitate, întreprinderea de nivelul patru poate aloca mijloace pentru modificările echipamentului care fac economie de resurse.

De exemplu, izolarea cu plăci de ceramică a cuptorului reprezintă o cale de reducere a pierderilor de căldură. O altă modalitate este instalarea convertizoarelor termice care folosesc evacuarea aburilor pentru a reîncălzi aerul care se întoarce în camera de combustie. Măsuri concrete de modificare a echipamentului precum cele enumerate mai jos sînt elaborate și implementate în toată întreprinderea.

Alte eforturi depuse la acest nivel pentru economisire includ măsuri de sporire a gradului de valorificare a materialelor prin reciclarea deșeurilor, astfel încît acestea să poată fi refolosite la fabricarea produselor. La sporirea eficienței materialelor contribuie de asemenea reducerea defectelor, ceea ce este esențial atît pentru asigurarea calității, cît și pentru minimizarea pierderilor industriale.

Acţiuni corective de trecere la nivelul cinci

Aplicaţi programul de economisire în totalitate.

Dezvoltaţi tehnologii noi de conservare a resurselor.

Tindeţi spre reducerea la zero a costurilor bugetare.

După ce a atins nivelul patru, întreprinderea a efectuat toate îmbunătăţirile posibile de economisire utilizînd tehnologia existentă ori preluînd idei de la uzinele vizitate sau din studiile de caz de la alte fabrici. Pentru a realiza în continuare progrese, compania trebuie acum să dezvolte şi să aplice noi tehnologii de economisire.

De exemplu, proiectanţii motoarelor de automobile au utilizat microprocesoare de control al combustibilului şi al aerului în motoare ca un mijloc de sporire a eficienţei combustibilului. Deşi acesta este un exemplu de tehnologie care îi ajută pe consumatorii produsului să facă economie de energie, acelaşi principiu de economisire se aplică şi pentru produsele fabricanţilor.

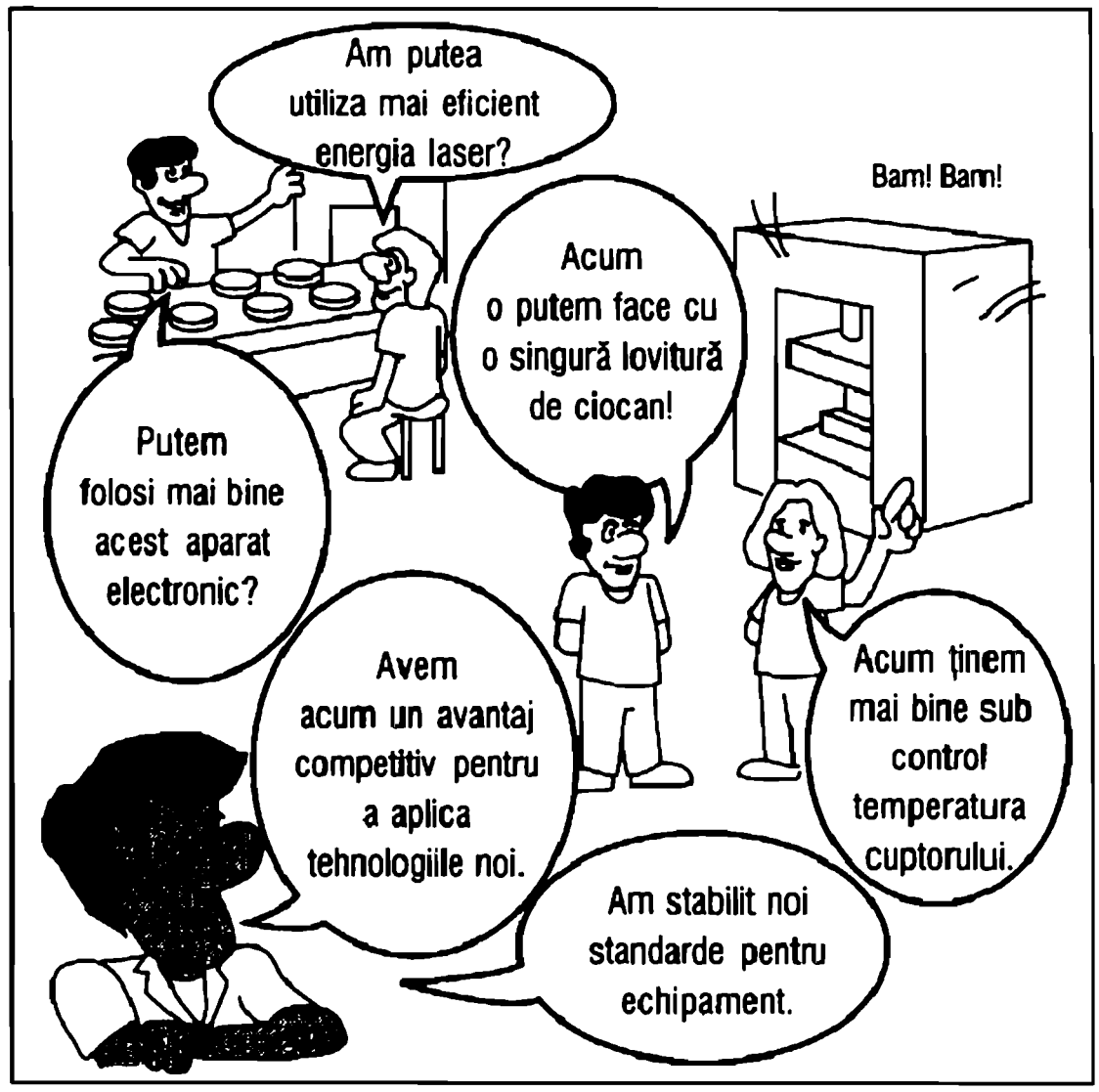
Momente importante

- Dezvoltaţi şi aplicaţi tehnologiile noi.
- Reciclaţi materialele pentru a reduce pierderile industriale.

Nivelul cinci

Întreprinderea își atinge obiectivele de economisire dezvoltînd și utilizînd tehnologiile noi.

Un program larg de reciclare reduce pierderile industriale.


Am putea utiliza mai eficient energia laser?
Bam! Bam!
Acum o putem face cu o singură lovitură de ciocan!
Putem folosi mai bine acest aparat electronic?
Avem acum un avantaj competitiv pentru a aplica tehnologiile noi.
Acum ținem mai bine sub control temperatura cuptorului.
Am stabilit noi standarde pentru echipament.

Întreprinderea de nivelul cinci, avînd un amplu program de economisire, a întreprins acțiuni pentru a-și atinge toate obiectivele de economisire și a dezvoltat tehnologii noi de economisire a energiei și materialelor. De exemplu, o turnătorie de nivelul cinci este capabilă să evalueze cu exactitate și să conserve căldura din motoare în perioada dintre răcire și călire pentru a obține economisiri semnificative de energie.

Un alt exemplu poate fi o uzină de nivelul cinci care produce ventilatoare și turboîncărcătoare. În loc să folosească un aliaj costisitor rezistent la căldură pentru întreg ventilatorul, uzina respectivă a considerat că e mai rentabilă utilizarea acestui aliaj doar pentru părțile expuse influenței maxime a căldurii, iar pentru celelalte părți, cum ar fi axul, poate fi utilizat un metal obișnuit mai puțin costisitor. În plus, angajații au folosit aparatul cu raze laser pentru a suda părțile componente ale ventilatorului.

Alte întreprinderi de nivelul cinci au găsit diverse căi de reciclare a apei pentru a economisi resursele și banii.

Întreprinderea de nivelul cinci înțelege de asemenea că îmbunătățirile în economisire sînt inepuizabile: există întotdeauna tehnici noi care pot fi aplicate în scopul economisirii resurselor și reducerii pierderilor industriale.

Cheia 20

Tehnologia de vîrf și tehnologia cunoștințelor aplicate

Aplicarea tehnologiei este bazată pe competența personalului.

Tehnologia de vîrf (TV) și tehnologia cunoștințelor aplicate (TCA) sînt evaluate diferențiat de la o cheie la alta, în funcție de condițiile de producţie ale întreprinderii. În acest sens, întreprinderea este evaluată din punctul de vedere al aplicării tehnologiei și în raport cu concurenții săi.

TCA reprezintă un set de aptitudini, deprinderi și procedee pe care angajații întreprinderii l-au însușit în cadrul dezvoltării proceselor de producție. Acest set este un bun intangibil care nu crește neapărat o dată cu introducerea noului echipament. Valorificarea cunoștințelor dobîndite permite întreprinderii să funcționeze strategic și asigură competitivitatea prin utilizarea cît mai eficientă a noului echipament într-o perioadă scurtă de timp. Astăzi, cînd ciclul de viață al produselor este din ce în ce mai scurt, capacitatea de a trece rapid la un produs nou - determinată de TCA - este tot mai importantă. Această tehnologie rămîne totuși un apanaj al personalului. Iată de ce se impune un sistem care să transfere TCA către angajații mai tineri, încurajîndu-i totodată să-și îmbunătățească și să aplice capacitățile lor creatoare.

Astăzi, multe companii își leagă viitorul de dezvoltarea noilor tehnologii, inclusiv de circuitele integrate și mașinile electronice. Utilizarea tehnologiilor noi presupune succesul sau eșecul, în special în industriile în creștere. TV și TCA trebuie integrate într-un sistem unic. Forța TCA poate fi apreciată prin rapiditatea cu care întreprinderea încorporează cu succes noile tehnologii.

Fiecare întreprindere trebuie să fie conștientă de avantajele și dezavantajele propriei tehnologii în raport cu cea a concurenților. Compania pe care o conduceți este în poziția de lider sau de perdant în industria dumneavoastră? Evaluați cu atenție domeniile în care tehnologia întreprinderii este depășită și luați măsuri de reducere a handicapului. O companie-lider nu-și poate permite să se supraaprecieze: avantajul tehnologic poate fi pierdut în cîteva luni. În prezent, tehnologiile noi se învechesc repede.

Nivelul unu

Întreprinderea nu este interesată în a urmări progresul tehnologic al concurenților.

Întreprinderea este mulțumită de actuala ei tehnologie.

Satisfăcuți de rezultatele obținute, unii dintre angajați cred că tehnologia de care dispune întreprinderea este suficientă pentru a asigura succesul în prezent și în viitor. În acest sens, autosatifacția nu permite angajaților să înțeleagă importanța noilor tehnologii pentru a rămîne cu adevărat competitivi.

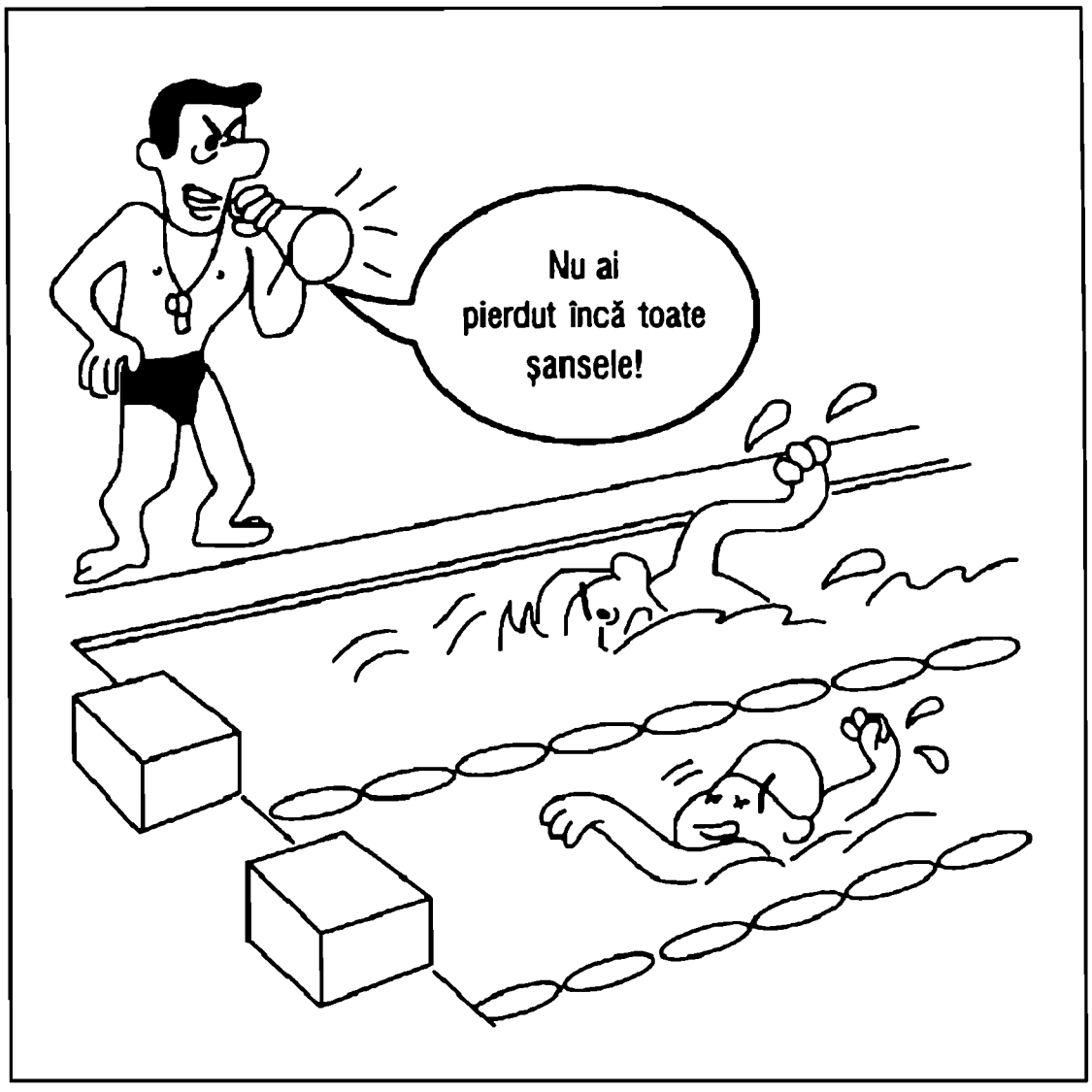
Indiferent de succesul anterior al tehnologiilor din dotare, conducătorii întreprinderii trebuie să găsească răspunsul la următoarele întrebări:

- Se aliniază tehnologia companiei la nivelurile de vîrf ale industriei sau rămîne în urma concurenților?
- Va permite tehnologia din dotare progresul întreprinderii sau va cauza regresul ei?
- Sînt unele departamente cu mult înaintea altora? Dispun aceste departamente de metode pentru a îmbunătăți aptitudinile angajaților și a facilita schimbul de experiență?

Întreprinderea de nivelul unu poate fi asemuită cu iepurele din *Broasca țestoasă și iepurele* – prea satisfăcut și sigur de sine pentru a se interesa de rezultatele concurenților. Astăzi, cînd totul se schimbă atît de repede, întreprinderile nu ar trebui să uite morala acestei fabule: dacă te lași pe tînjală, pierzi.

Nivelul doi

Întreprinderea recunoaşte că adoptă prea încet noile tehnologii.



Este adesea dificil de a determina cu exactitate cînd întreprinderea se află la nivelul doi. Acest lucru se întîmplă *doar atunci* cînd ea realizează că este depăşită de concurenţi mai avansaţi din punct de vedere tehnologic.

Întreprinderile de nivelul doi care nu sînt serios ameninţate de concurenţi identifică domeniile în care sînt slabe, fiind astfel motivate să-şi modernizeze în continuare tehnologia şi să accelereze adoptarea tehnologiilor de vîrf.

O dată ce întreprinderea realizează că a atins nivelul doi şi înţelege semnificaţia acestei situaţii, ea se află deja pe calea de trecere spre nivelul trei.

Întreprinderea de nivelul doi trebuie să realizeze că, dacă rămîne vreme îndelungată la acest nivel, ea va fi cu siguranţă învinsă de concurenţii ei. Conducerea şi angajaţii ei ar trebui să înţeleagă că eforturile lor pentru a atinge nivelul trei şi mai mult reprezintă o bătălie decisivă pentru viitorul întreprinderii.

Nivelul trei

Întreprinderea a atins un nivel mediu în domeniul său de activitate.

Unele întreprinderii se evaluează subiectiv în comparație cu concurenții, bazîndu-se pe o informație incompletă. Deși nu înțeleg cum concurenții lor obțin performanțe, ele sînt satisfăcute atingînd doar nivelul mediu pe ramură. Acesta este un semn de autosatisfacție: conducerea consideră greșit că în cazul în care va continua să persiste în ceea ce face în prezent, ea va înregistra succese. Această atitudine exclude aspirația și pasiunea pentru îmbunătățiri.

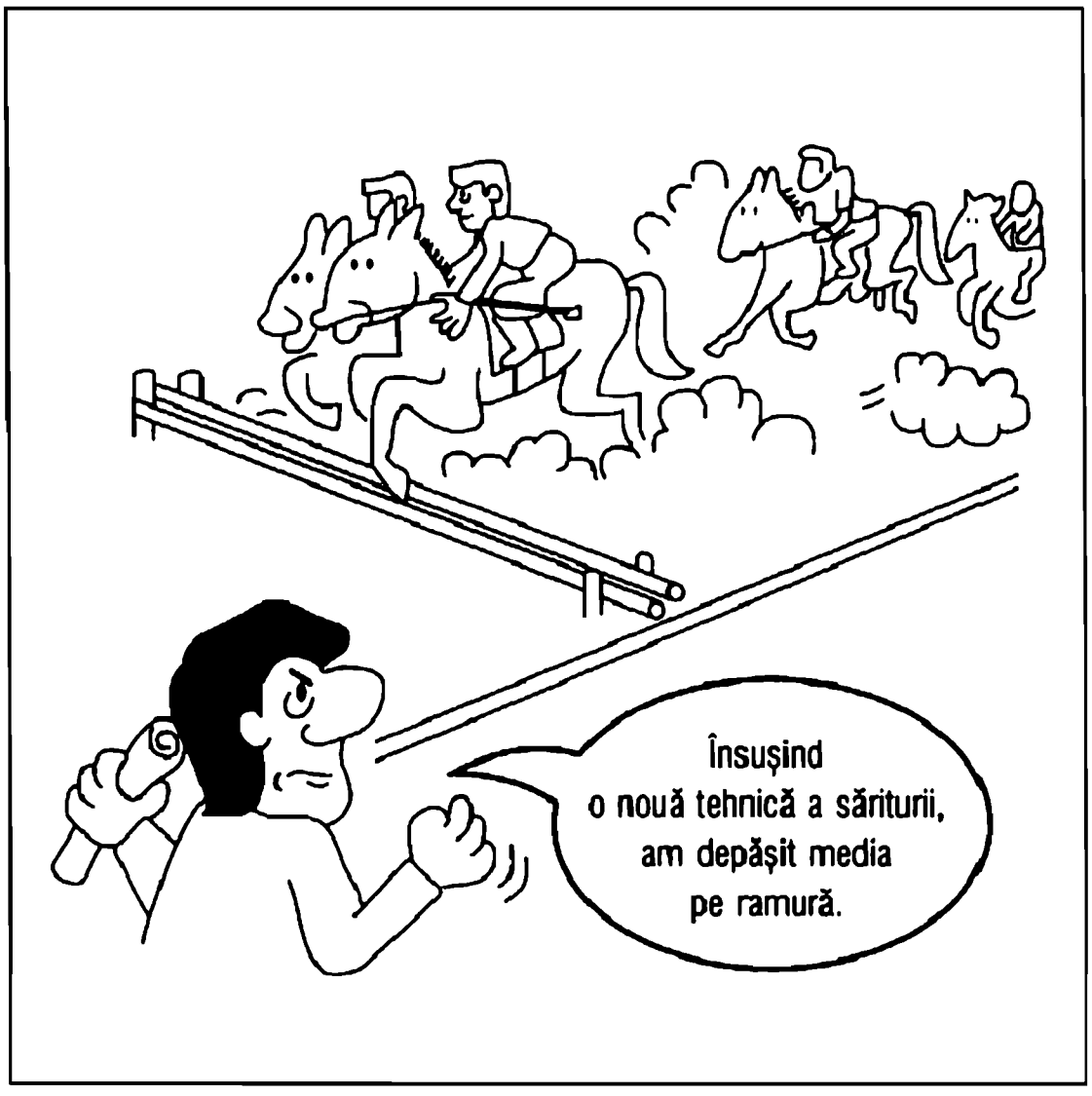
Angajații întreprinderilor de nivelul trei vizitează expoziții de mărfuri, analizează produsele concurenților pentru a înțelege modul în care ele au fost fabricate; de asemenea, întreprinderile își evaluează propria tehnologie în raport cu cea a concurenților și implementează programe de instruire și dezvoltare pentru a se asigura că personalul își perfecționează în permanență cunoștințele. Întreprinderile de nivelul trei sînt capabile să-și exporte produsele și să concureze pe piețele străine.

Cînd evaluați întreprinderea dumneavoastră, evaluați în mod separat poziția față de concurenți, relațiile cu ei și metodele de dezvoltare a personalului ca să vă asigurați că acesta este apt să utilizeze în mod corespunzător tehnologia.

Nivelul patru

Întreprinderea a depășit media pe ramură.

Întreprinderea este capabilă să aplice cu succes tehnologiile noi.



Întreprinderea de nivelul patru a depășit o întreprindere medie din aceeași ramură, deși se mai confruntă cu probleme caracteristice nivelului trei.

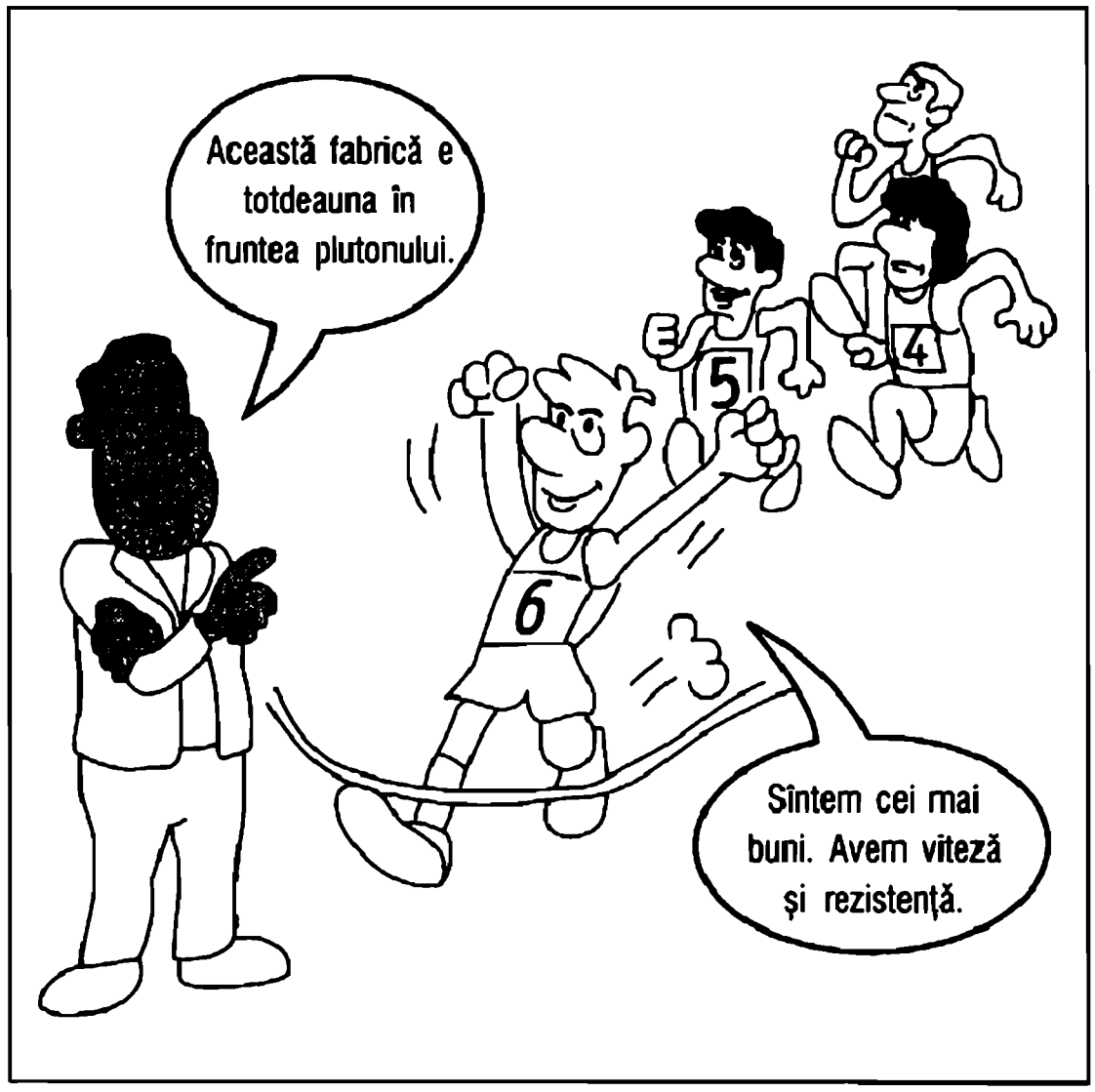
Întreprinderea a introdus evaluarea comparativă (*benchmarking*) externă și internă. Pe plan extern, ea recunoaște insuficiența comparațiilor făcute în cadrul propriului domeniu de activitate. Întreprinderea evaluează cele mai bune procese și produse din orice ramură și aplică noile cunoștințe în activitățile sale. Conducerea înțelege că pe piață apar în fiecare zi noi oferte, înlocuite în permanență cu altele, obligînd-o astfel să-și revadă și să-și reactualizeze criteriile de evaluare a nivelului de calificare a întreprinderii.

Pe plan intern, întreprinderea se asigură că noile tehnologii sînt aplicate pretutindeni, iar departamentele și angajații interacționează eficient, transmițîndu-și unii altora cunoștințele și experiența.

Nivelul cinci

Tehnologia cunoștințelor aplicate a întreprinderii ocupă unul din locurile de frunte pe ramură.

Întreprinderea monitorizează și aplică la un grad superior tehnologiile de bază și cele noi raportate la activitățile ei.



Întreprinderea de nivelul cinci excelează atît în tehnologia cunoștințelor aplicate, cît și în capacitatea de a susține progresul tehnologic prin adoptarea și dezvoltarea noilor tehnologii. Această poziție de lider contribuie la ridicarea spectaculoasă a moralului și a încrederii în sine. Totuși cursa nu s-a terminat. Ca și în cazul unui maratonist, întreprinderea nu terbuie să se complacă în postura de lider. Concurența este întotdeauna mai acerbă pe ultima sută de metri. De aceea, compania trebuie să continue evaluarea prin compararea și analiza competitivității pentru a-și menține și îmbunătăți poziția sa de nivelul cinci.

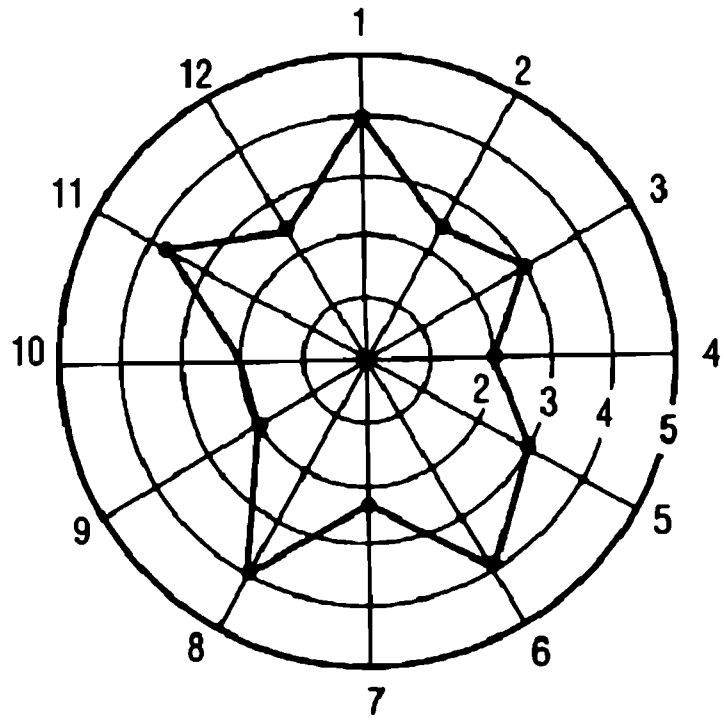
Pentru a cîștiga o cursă lungă, este nevoie de viteză și rezistență. Același lucru este valabi și în cazul concurenței dintre întreprinderi în dezvoltarea tehnologiei de vîrf și a tehnologiei cunoștințelor aplicate. Capacitatea întreprinderii de a aplica noile tehnologii și progresul ei în toate cele 20 de Chei îi asigură realizări de durată și succese în domeniul competititvității.

Recomandări de îmbunătățire la nivelurile trei, patru și cinci

Identificați și studiați tehnologiile importante în fiecare departament.

Dezvoltați tehnologii noi pentru a revoluționa tehnologia cunoștințelor aplicate.

Identificați tehnologiile necesare departamentului dumneavoastră, apoi comparați-le cu cele mai performante din lume. Asigurați-vă că fiecare angajat realizează diferența de nivel.



Cifrele din jurul diagramei radar reprezintă sistemele tehnologice necesare departamentului.

Efectuați un sondaj în fiecare departament și solicitați angajaților să numească cele mai importante tehnologii ale departamentului lor. Structurați răspunsurile și elaborați o listă a tehnologiilor-cheie în cadrul fiecărui departament. După aceea, evaluați nivelul tehnologiei fiecărui departament în raport cu toate întreprinderile din ramură și informați angajații departamentului despre nivelul respectiv.

În continuare, elaborați o diagramă-radar bazată pe aceste rezultate. Diagrama va reprezenta cadrul de perfecționare a tehnologiei cunoștințelor aplicate și a tehnologiei de vîrf și este utilă pentru încurajarea eforturilor concentrate în anumite sectoare. Utilizați diagrama pentru a determina tehnologiile care necesită o atenție sporită și luați măsuri specifice direcționate spre fiecare tehnologie care necesită îmbunătățiri.

Recomandări de îmbunătățire la nivelurile trei, patru și cinci

(continuare)

Asigurați-vă că fiecare generație nouă continuă dezvoltarea tehnologiei cunoștințelor aplicate.

Implementați un sistem de transmitere a tehnologiei cunoștințelor aplicate de la o generație la alta.

Îmbunătățirile în domeniul tehnologiei cunoștințelor aplicate și al tehnologiei de vîrf nu pot fi niciodată niște proiecte pe termen scurt. Puterea, rezistența și instruirea neîntreruptă sînt necesare pentru a susține îmbunătățirile tehnologice prin proiecte pe termen lung în cadrul planului de afaceri pe termen lung al întreprinderii.

Matricea 20 de Chei

Cheia-ţintă: Cheia 20 - Tehnologia de vîrf şi tehnologia cunoştinţelor aplicate

Măsuri luate în celelalte chei pentru a asigura îmbunătăţirea cheii-ţintă	
1. Curăţenia şi organizarea	Afişaţi grafice de instruire tehnică pentru a stimula îmbunătăţirile tehnologiei.
2. Raţionalizarea sistemului/ alinierea obiectivelor	Introduceţi tehnologii noi pentru a obţine o calitate înaltă a tehnologiei cunoştinţelor aplicate.
3. Activitatea echipelor de îmbunătăţire	Adoptaţi tehnologii nol, apoi solicitaţi echipelor să le adapteze la o şi mai bună tehnologie a cunoştinţelor aplicate.
4. Reducerea stocurilor	Introduceţi noi tehnologii pentru a realiza un flux continuu şi zero stocuri.
5. Schimbarea momentană a tehnologiei	Acumulaţi deprinderi în domeniul schimbării momentane în cadrul tehnologiei cunoştinţelor aplicate.
6. Evaluarea procesului de producţie	Perfecţionaţi tehnicile de creştere a productivităţii în cadrul tehnologiei cunoştinţelor aplicate.
7. Zero supraveghere a proceselor	Acumulaţi deprinderi referitor la zero supraveghere şi la pagina cu proceduri standard de operare în cadrul tehnologiei cunoştinţelor aplicate.
8. Fluidizarea proceselor	Acumulaţi deprinderi referitor la fluidizarea proceselor şi comunicării personalului în cadrul tehnologiei cunoştinţelor aplicate.
9. Întreţinerea echipamentului	Introduceţi tehnologii noi pentru a spori fiabilitatea echipamentului.
10. Disciplina de muncă şi angajamentul	Formaţi grupuri de studiu pentru persoanele interesate de domeniul tehnologiilor noi.
11. Sistemul de asigurare a calităţii	Dezvoltaţi tehnologii noi pentru a realiza zero defecte.
12. Dezvoltarea furnizorilor	Daţi recomandări şi acordaţi suport furnizorilor care aplică tehnologii noi.
13. Eliminarea pierderilor (*Harta comorilor*)	Înainte să introduceţi noi tehnici de automatizare, stabiliţi metodele de eliminare completă a pierderilor din procesele curente.
14. Împuternicirea angajaţilor	Sporiţi deprinderile profesionale prin efectuarea îmbunătăţirilor în cadrul tehnologiei cunoştinţelor aplicate.
15. Instruirea interdisciplinară/ performanţa individuală	Utilizaţi instruirea interdisciplinară pentru a perfecţiona încontinuu tehnologia cunoştinţelor aplicate.
16. Planificarea producţiei	Utilizaţi deprinderile de planificare atunci cînd introduceţi metode noi de gestionare a procesului de producţie.
17. Controlul eficienţei	Utilizaţi indicatori de eficienţă pentru a determina eficacitatea investiţiilor în echipamentele noi.
18. Utilizarea sistemelor informaţionale	Fiţi la curent cu cele mai noi realizări în domeniul microprocesoarelor şi dezvoltaţi aptitudini în domeniul tehnologiei cunoştinţelor aplicate.
19. Economisirea energiei şi a materialelor	Acumulaţi deprinderi privind economisirea energiei şi resurselor în cadrul tehnologiei cunoştinţelor aplicate.
20. Tehnologia de vîrf/ tehnologia cunoştinţelor aplicate	

Postfață

Implementarea Sistemului 20 de Chei

Prezentînd cele 20 de Chei separat, volumul de față demonstrează întreprinderilor atît modul în care acestea își pot aprecia nivelul lor actual în fiecare cheie, cît și posibilitatea de a programa și aplica acțiuni corective pentru atingerea unor niveluri mai înalte. Aici aș dori să accentuez importanța fenomenului sinergic al cheilor și modalitățile lor de implementare, în diferite combinații și succesiuni, în vederea atingerii unui efect maxim.

Conceptul 20 de Chei reprezintă un program practic pentru o îmbinare sinergică a îmbunătățirilor principale în diferite chei, care se află în relații de interdependență, astfel încît întreprinderea dumneavoastră să poată produce mărfuri de calitate superioară mult mai repede, mult mai ușor și la costuri mult mai reduse decît înainte. De asemenea, Sistemul 20 de Chei prezintă întreprinderilor modalitatea de elaborare a unui program de implementare - practic și concret - pentru a satisface propriile necesități, pornind de la condițiile existente, obiectivul final fiind efectuarea unei „revoluții" în cadrul întreprinderii (exprimată prin dublarea productivității, prin reducerea cu 50% a timpului de fabricare/ procesare a produselor/ informațiilor și prin eliminarea reclamațiilor privind calitatea produselor). Indiferent de faptul dacă întreprinderea este profilată pe producția în masă sau pe o gamă largă de produse în loturi mici, indiferent de domeniul de activitate și de țara în care se află, întreprinderea respectivă poate efectua schimbări revoluționare implementînd cele 20 de Chei. Mai mult, acest Sistem este aplicabil în activitățile legate indirect de procesul de producție, începînd cu planificarea, proiectarea și elaborarea produsului, continuînd cu tehnologizarea, comercializarea, prestarea de servicii și terminînd cu activitățile de administrare.

Să aruncăm o privire asupra Diagramei *Interacțiunea celor 20 de Chei*, prezentată grafic la pagina 2. Vom observa o dată în plus că Cheia 1 (curățenia și organizarea), Cheia 2 (raționalizarea sistemului de conducere/ alinierea obiectivelor), Cheia 3 (activitatea echipelor de îmbunătățire) și Cheia 20 (tehnologia de vîrf/ tehnologia cunoștințelor aplicate) constituie patru elemente externe ale acestei Diagrame. Ele sînt plasate ca niște pietre unghiulare pentru a evidenția rolul lor deosebit în structura Sistemului 20 de Chei.

Cheia 1 (curățenia și organizarea) reprezintă linia de start: niciodată nu e prea devreme sau prea tîrziu de a vă angaja în cursă. Acest program nu numai că începe cu implementarea Cheii 1, el revine la Cheia 1 pentru efectuarea re-evaluărilor necesare ori de cîte ori întreprinderea înregistrează anumite progrese în celelalte chei, apropiindu-se de nivelul cinci al lor, asigurîndu-se în felul acesta că este menținut suportul fundamental al curățeniei și organizării.

Funcția principală a Cheii 2 (raționalizarea sistemului de conducere/ alinierea obiectivelor) este de a ajuta conducerea de toate nivelurile și maiștrii din producție să-și coordoneze metodele și să-și „alinieze" obiectvele pe direcția scopului final. Această cheie are un rol esențial, indiferent de modalitatea de combinare a cheilor utilizată de întreprinderea dumneavoastră.

Cheia 3 (activitatea echipelor de îmbunătățire) este fundamentală și reprezintă mecanismul prin intermediul căruia toți angajații își conjugă eforturile în procesul de îmbunătățire pentru a consolida calitatea producției.

Cheia 20 (tehnologia de vîrf/ tehnologia cunoștințelor aplicate) susține toate celelalte chei, deoarece îmbunătățirile în cadrul lor sînt condiționate de perfecționarea continuă în domeniul tehnologiei de vîrf și al tehnologiei cunoștințelor aplicate; și viceversa, îmbunătățirile în Cheia 20 depind de îmbunătățirile în celelalte 19 Chei.

Menționez de asemenea că săgețile pornesc de la anumite chei spre caracteristicile esențiale de producție, aflate în centrul Diagramei, cu care au relații mai strînse. Astfel, Cheia 11 (sistemul de asigurare a calității) indică spre „Mai bine", în vreme ce Cheia 6 (evaluarea procesului de producție) și Cheia 19 (economisirea energiei și a materialelor) arată spre „Mai ieftin", iar Cheia 4 (reducerea stocurilor și a produselor intermediare) indică spre „Mai repede". Prin urmare, o întreprindere și-ar putea stabili obiectivul de a atinge nivelul trei în Cheia 11 pentru reducerea în jumătate a ratei defectelor, nivelul trei în Cheia 4 pentru reducerea stocurilor cu 50% (sau nivelul patru pentru a le reduce cu 75%) și nivelul patru în Cheia 6 pentru reducerea în jumătate a orelor de lucru și, respectiv, dublarea productivității.

În această ordine de idei, nu trebuie să uitați că toate cheile sînt indisolubil legate de obiectivul major – consolidarea calității producției –, care se află chiar în centrul Diagramei. De asemenea, nu uitați că cele 20 de Chei interacționează și servesc drept mobil principal pentru ascensiunea spre succes.

Succesiunea implementării celor 20 de Chei și atingerea nivelurilor-țintă în fiecare cheie pot fi realizate în funcție de punctul vulnerabil al întreprinderii sau de domeniul în care ea dorește să realizeze performanțe, cum ar fi reducerea reclamațiilor privind calitatea, reducerea timpului de fabricare/ procesare a produselor/ informațiilor și/ sau dublarea productivității prin diminuarea cheltuielilor. De exemplu, dacă scopul principal al unei întreprinderi este consolidarea procesului de producție prin dublarea productivității, ea va implementa cele 20 de Chei prin fixarea unor puncte de reper necesare pentru atingerea nivelului patru în Cheia 6 (evaluarea procesului de producție).

Etapele de implementare și progresul în Sistemul 20 de Chei

În general, o întreprindere care a decis împreună cu angajații săi să implementeze Sistemul 20 de Chei în vederea atingerii scopurilor, trebuie să elaboreze un program pe termen mediu de trei ani. Implementarea sa presupune următoarele etape:

1. *Pregătirea.* Pe parcursul acestei etape, întreprinderea studiază Conceptul 20 de Chei și începe implementarea Cheii 1 (curățenia și organizarea). Întreprinderea efectuează o analiză preliminară a nivelurilor sale curente. Chiar și pe durata acestei etape preliminare, e posibil ca ea să facă pași importanți operînd îmbunătățiri substanțiale.

2. *Introducerea.* În general, această etapă corespunde cu primul an al programului respectiv. Toți studiază principiile de bază ale Conceptului 20 de Chei aplicîndu-le în activitatea lor de zi cu zi.

3. *Promovarea.* Această etapă corespunde, în linii mari, anului doi al programului. Pe durata acestei etape, principiile Sistemului sînt aplicate tuturor activităților de producție, iar angajații își însușesc aceste principii, efectuînd concomitent activități de îmbunătățire mai ambițioase.

4. *Implementarea completă.* Conceptul 20 de Chei și activitățile de îmbunătățire constituie un aspect esențial al culturii corporative și au permis întreprinderii să-și atingă scopul de dublare a productivității.

Etapele implementării Sistemului 20 de Chei

Etape	Pregătirea	Introducerea	Promovarea	Implementarea completă	Extinderea ulterioară
Durată	9 luni-1 an	Primul an	Al doilea an	Al treilea an	Al patrulea an și în continuare
Activități	▼ Prelegeri introductive	▼ Lansarea			
Ședințe multinivel	▼ Prima ședință	▼ Ședință semi-anuală ▼ A doua ședință semi-anuală	▼ Ședință semi-anuală ▼ A treia ședință semi-anuală	▼ Ședință semi-anuală ▼ A patra ședință semi-anuală	▼ ▼
Țintă: sporirea productivității		30%	30%	30% Dublată în trei ani: medalia de bronz	30% Triplată în șase ani: medalia de argint

Autoevaluarea

Cînd o întreprindere își organizează procesul de producție într-un anumit mod pentru o perioadă îndelungată de timp, angajații ei se gîndesc din ce în ce mai puțin la noile modalități de schimbare care ar permite îmbunătățirea procesului de producție. Stabilitatea duce la mulțumirea de sine.

Primul pas în revoluționarea unei întreprinderi este determinarea cu o anumită precizie a poziției întreprinderii respective în raport cu întreprinderile concurente din lume. Odată evaluată situația actuală a întreprinderii dumneavoastră, veți putea mai ușor elabora planuri pe termen scurt, mediu și lung pentru a efectua îmbunătățiri și a vă atinge obiectivele.

De asemenea, este oportună ideea aprecierii activității întregii întreprinderi prin prisma Sistemului 20 de Chei. Organizați o ședință a tuturor angajaților (sau pentru conducerea de nivel mediu și superior dacă întreprinderea este prea mare) și explicați sensul Conceptului 20 de Chei și al sistemului de evaluare de cinci puncte, folosind diverse materiale ilustrative, cum ar fi Diagrama *Interacțiunea celor 20 de Chei*. După aceasta, fiecare participant la ședință urmează să completeze anonim o fișă de evaluare.

Multe persoane nu doresc să accepte faptul că, în anumite domenii, întreprinderea lor este inferioară concurenților din țară sau din regiune, ceea ce face dificilă efectuarea unei evaluări obiective. Iată de ce întreprinderile trebuie să se compare nu cu concurenții locali, ci mai curînd cu întreprinderile producătoare din industriile din toată lumea.

După ce angajații iau cunoștință de rezultatele evaluării și deci de poziția întreprinderii lor față de alte companii sau întreprinderi, ei conștientizează mai ușor slăbiciunile propriei întreprinderi și devin mai motivați în depășirea lor. Cînd fiecare angajat realizează necesitatea efectuării îmbunătățirilor, veți constata cu surprindere cît de repede crește entuziasmul și spiritul competitiv.

Lansarea Sistemului 20 de Chei

Afișați planuri de acțiuni în fiecare departament/ secție și țineți ședințe comune pentru a facilita lansarea programului de implementare a Sistemului 20 de Chei. Multe întreprinderi preferă să declanșeze acest program o dată cu începutul anului de lucru.

Ședințele multinivel

1. Organizați primele ședințe multinivel cu o lună-două înainte de lansarea programului 20 de Chei.

2. Țineți o ședință pe durata unei zile cu participarea conducerii superioare și a salariaților (sau a reprezentanților lor).

3. Folosind diagramele „alinierea obiectivelor" din Cheia 2, armonizați obiectivele cuantificate pentru a stabili un concept comun îndreptat spre atingerea scopului.

4. După o lună sau două, elaborați un program din trei puncte (aceste trei puncte sînt „politica de bază a întreprinderii", „matricea realizării obiectivelor" și „programul revoluționar") pentru anul următor.

Planurile de acțiuni

Folosiți programul din trei puncte descris mai sus ca bază pentru alcătuirea unor planuri detaliate de implementare (planuri lunare de acțiuni) pentru fiecare cheie, utilizînd planurile-tip de acțiuni. Stabiliți, cu ajutorul indicatorilor numerici, sarcinile-țintă și desemnați în scris responsabilul și timpul de executare a lor. Ulterior, aceste planuri vor fi folosite la gestionarea zilnică a activităților de îmbunătățire. Afișați planul de acțiuni la locul de lucru pentru ca fiecare angajat să-l poată oricînd consulta cu ușurință.

Monitorizarea activităților de îmbunătățire

Folosind planurile-tip de acțiuni ale Sistemului 20 de Chei, urmăriți lună de lună progresele implementării. Utilizați săgeți pentru a indica acțiunile întreprinse. De asemenea, folosiți o metodă grafică (cum ar fi graficul cu bare) pentru a arăta nivelul atingerii obiectivelor și punctajul conform fișei de evaluare. Analizați aceste grafice în cadrul ședințelor multinivel semianuale pentru a avea un tablou mai clar referitor la ceea ce trebuie încă de făcut în vederea atingerii obiectivelor planificate către sfîrșitul anului.

Premiile Programului practic de revoluționare a întreprinderilor (PPRI)

Institutul de dezvoltare a PPRI a decis să acorde premii întreprinderilor care ating diferite niveluri de performanțe în procesul de revoluționare a lor și în sporirea calității produselor prin intermediul Sistemului 20 de Chei. Tabelul de mai jos reprezintă cele trei premii instituite de PPRI și criteriile de acordare a lor.

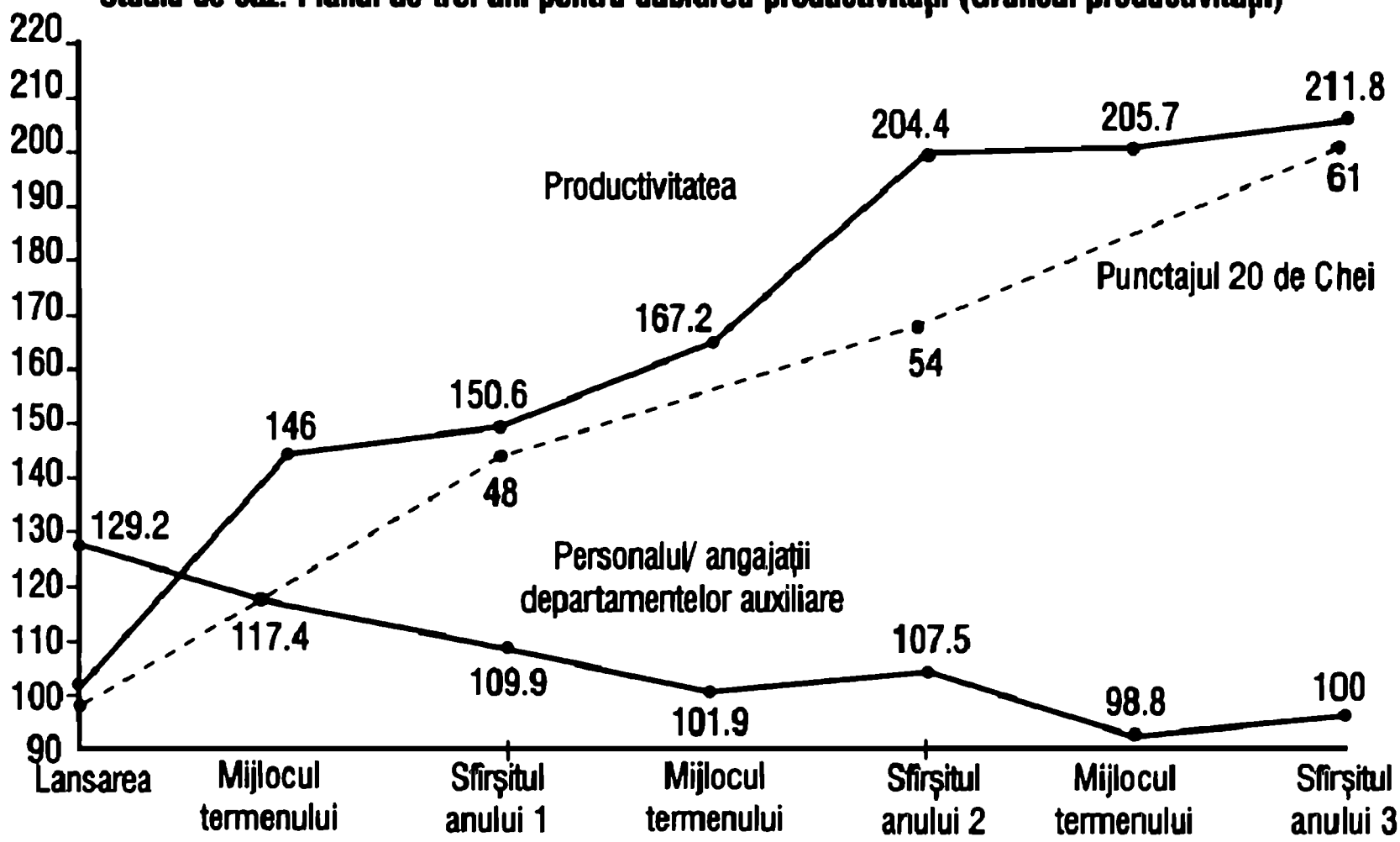
Premiile PPRI		Într-un mediu de recesiune globală și de declin al vînzărilor și profiturilor în industria respectivă		
	Punctaj	Vînzări	Profituri	Situație/ comentarii
Medalia de bronz	65 puncte; stabil peste 60 puncte	→	→	Profiturile rămîn aceleași chiar și în cazul declinului veniturilor totale
Medalia de argint	75 puncte; stabil peste 70 puncte	→	↗	Vînzările nu scad, iar profiturile cresc
Medalia de aur	85 puncte; stabil peste 80 puncte	↗	↗	Vînzările și profiturile sînt în creștere

Folosind succesiunea acțiunilor descrise mai sus, fiecare întreprindere depune un efort la nivelul întregii organizații, combinînd luarea deciziilor de sus în jos cu prezentarea sugestiilor de jos în sus, pentru a crea planuri de implementare a celor 20 de Chei. Apoi, este efectuată monitorizarea progreselor implementării utilizînd grafice și alte metode vizuale de gestionare în scopul informării fiecărui angajat asupra situației la zi. O dată cu atingerea scopurilor, fiecare este mulțumit știind că a participat de la bun început la acest efort comun.

Un studiu de caz al îmbunătățirii

Graficul de mai jos reprezintă unele tendnțe înregistrate la o întreprindere pe parcursul primilor trei ani de implementare a Sistemului 20 de Chei: punctajul pe chei, ratele productivității și completarea cu personal a departamentelor auxiliare.

Studiu de caz: Planul de trei ani pentru dublarea productivității (Graficul productivității)

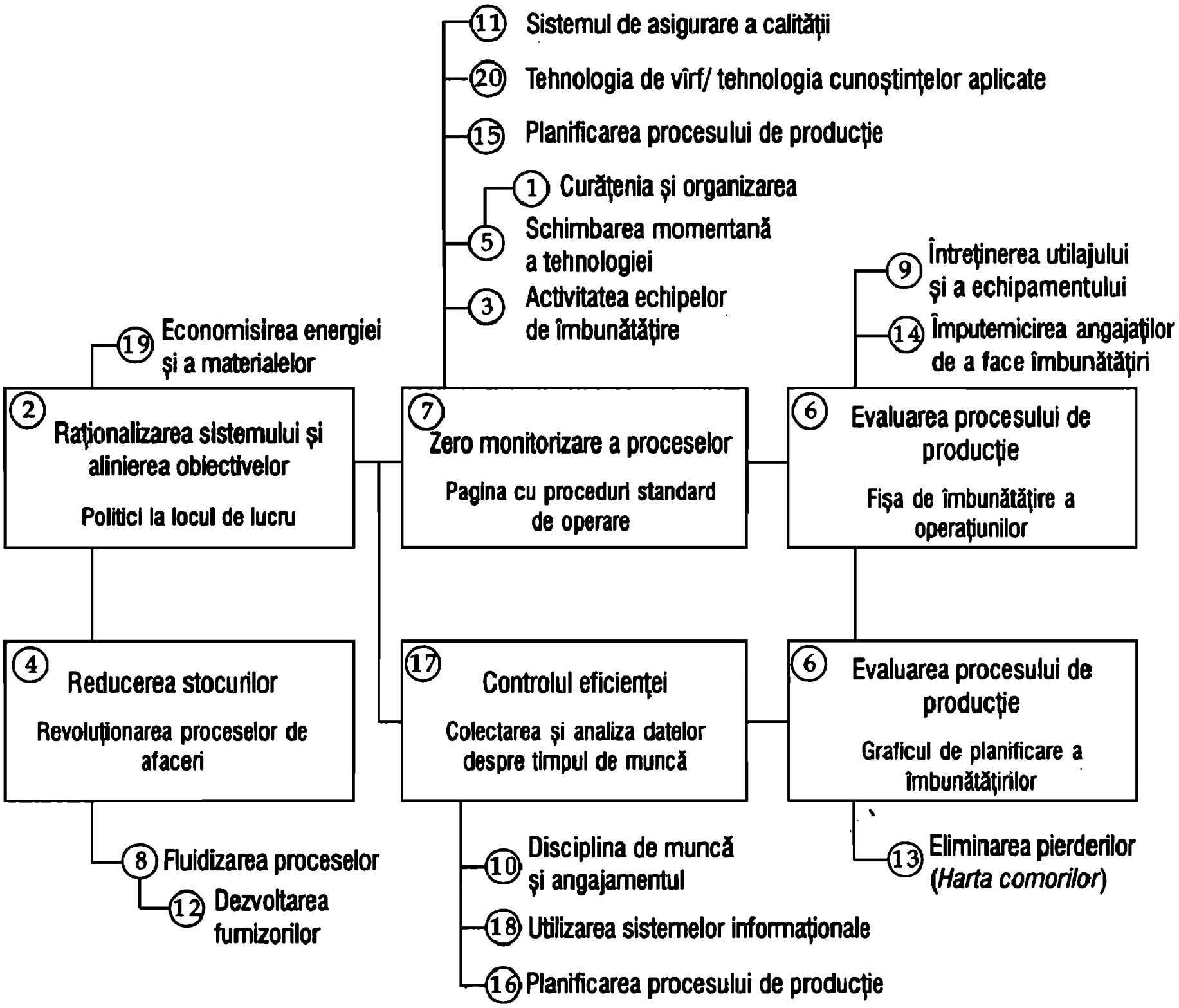


Această întreprindere trebuia să-și sporească în mod urgent productivitatea pentru a rămîne competitivă pe piața internă unde se observa tendința favorabilă exportului produselor. Prin urmare, planul ei de implementare punea accentul pe sporirea productivității. Timp de doi ani, întreprinderea și-a mărit scorul total în 20 de Chei cu 17 puncte, dublîndu-și productivitatea. În timpul celui de al treilea an, întreprinderea a început să se orienteze spre noi obiective, de aceea rezultatele în domeniul productivității erau nesemnificative, însă punctajul total (indicînd calitatea în ansamblu a produselor) era în permanentă creștere.

Cît privește cea de a treia tendință, numărul total de angajați în departamentele auxiliare s-a redus pe parcursul a trei ani cu aproximativ 30%, deși vînzările au crescut cu 50%. Aceasta a însemnat o dublare a volumului de vînzări (adică al comerțului) realizat de un angajat obișnuit al unui departament administrativ. Îmbunătățirile în activitatea departamentelor auxiliare au contribuit substanțial la reducerea timpului de realizare a comenzii. Angajații departamentelor auxiliare al acestei întreprinderi pot fi mîndri de aceste rezultate remarcabile obținute împreună cu colegii lor din producție.

Activitățile de implementare a Sistemului 20 de Chei în departamentele auxiliare

Ca și în studiul de caz prezentat mai sus, tot mai multe departamente auxiliare contribuie la revoluționarea întreprinderilor lor utilizînd sistemul respectiv. Diagrama de mai jos reprezintă cîteva metode prin care aceste departamente pot participa la implementarea celor 20 de Chei.


11 Sistemul de asigurare a calității
20 Tehnologia de vîrf/ tehnologia cunoștințelor aplicate
15 Planificarea procesului de producție
1 Curățenia și organizarea
5 Schimbarea momentană a tehnologiei
3 Activitatea echipelor de îmbunătățire
9 Întreținerea utilajului și a echipamentului
14 Împuternicirea angajaților de a face îmbunătățiri
19 Economisirea energiei și a materialelor
2 Raționalizarea sistemului și alinierea obiectivelor
Politici la locul de lucru
7 Zero monitorizare a proceselor
Pagina cu proceduri standard de operare
6 Evaluarea procesului de producție
Fișa de îmbunătățire a operațiunilor
4 Reducerea stocurilor
Revoluționarea proceselor de afaceri
17 Controlul eficienței
Colectarea și analiza datelor despre timpul de muncă
6 Evaluarea procesului de producție
Graficul de planificare a îmbunătățirilor
8 Fluidizarea proceselor
12 Dezvoltarea furnizorilor
10 Disciplina de muncă și angajamentul
18 Utilizarea sistemelor informaționale
16 Planificarea procesului de producție
13 Eliminarea pierderilor (*Harta comorilor*)

În cazul departamentelor auxiliare, primul pas spre efectuarea îmbunătățirilor îl constituie definirea acțiunilor/ obiectivelor fiecărei secții sau departament. Dacă nu există un consens în această privință, proiectele de îmbunătățire nu vor avea succes. Activitatea începe prin utilizarea categoriilor precum „definirea funcțiilor și a responsabilităților" ca element de bază pentru crearea unor noi regulamente privind locul de lucru care vor facilita îmbunătățirea Cheii 2 (raționalizarea sistemului/ alinierea obiectivelor). După aceasta, scrieți și adoptați o pagină cu proceduri standard de operare pentru a înregistra progrese în Cheia 7 (zero monitorizare a proceselor).

Folosind procedurile de lucru descrise în pagina cu proceduri standard de operare, completați apoi diagramele de îmbunătățiri operaționale pentru a planifica perfecționările care vor reduce orele de lucru și vor spori eficatitatea muncii. În cele din urmă, folosind ca bază diverse categorii de reglementare a muncii, elaborați o fișă de înregistrare a activităților zilnice în care vor fi indicate orele lucrate și volumul de producție, ceea ce va permite controlul eficienței (Cheia 17).

Însușirea procedurilor de lucru, cuprinse în pagina cu proceduri standard de operare, devine un instrument de implementare a instruirii interdisciplinare și a performanței individuale (Cheia 15), cît și de instruire în domeniul tehnologiei de vîrf și a tehnologiei cunoștințelor aplicate (Cheia 20). Întrucît pagina cu instrucțiuni standard ajută la eliminarea erorilor umane, această pagină contribuie de asemenea la perfecționarea sistemului de asigurare a calității (Cheia 11) și la perfecționarea activităților de birou.

Utilizînd ghidul pentru reducerea stocurilor (Cheia 4), bazat pe regulamentele de muncă ale întreprinderii, aplicați regula numărul unu - studierea fluxului de producție curent - și creați magazii între liniile de producție ca mijloc de fluidizare a proceselor (Cheia 8). Utilizați de asemenea metoda de discuție „acvariu" pentru eliminarea barierelor dintre departamente, după care veți reproiecta procesele de lucru. Folosiți fișiere/ sertare transparente pentru a reduce „produsele intermediare" din activitățile de birou (Cheia 4) care, la rîndul lor, vă vor ajuta să reduceți timpul de realizare a comenzilor și a orelor de lucru.

Sistemul 20 de Chei și ISO 9000

De curînd, un șir de întreprinderi care implementează Sistemul 20 de Chei au fost certificate conform standardelor ISO 9001 și ISO 9002. Deși setul de standarde ISO 9000 ține în fond de domeniul implementării Cheii 11 (sistemul de asigurare a calității), el se referă de asemenea și la celelalte chei. Implementarea celor 20 de Chei ajută întreprinderile să se pregătească și să obțină certificarea ISO. Următoarele chei sînt legate în mod direct de certificarea ISO 9000:

- **Cheia 2** (raționalizarea sistemului de conducere/ alinierea obiectivelor: regulamentele de muncă ce structurează și definesc în mod clar domeniile de responsabilitate.

- **Cheia 7** (zero supraveghere a proceselor): pagina cu proceduri standard de operare ajută la clarificarea și la fluidizarea proceselor operaționale.
- **Cheia 5** (schimbarea momentană a tehnologiei): sistemul „un singur fișier" accelerează extragerea documentelor și a altor informații.
- **Cheia 1** (curățenia și organizarea): ordinea și curățenia ireproșabilă la locul de lucru și eliminarea produselor neconforme (rebuturi).

Firește, cheile care țin de certificarea ISO 9000 sînt cele care vizează obligațiuni, proceduri sau standarde de calitate. Deoarece Sistemul 20 de Chei încorporează aceste aspecte, o întreprindere nu va fi nevoită să stabilească un program special - ca supliment la implementarea celor 20 de Chei - avînd drept scop pregătirea sistemului său de calitate pentru un audit ISO.

Pe lîngă avantajele directe deja descrise, implementarea Sistemului 20 de Chei permite stabilirea rapidă a unui concept comun la scara întregii întreprinderi. În acest fel, un rol important îi revine campaniei de atingere a scopurilor cum ar fi combinarea deciziilor luate de sus în jos cu sugestiile venind de jos în sus și, în ultimă instanță, obținerea certificării ISO 9000.

Atunci cînd sînt confruntate cu un audit din afară, întreprinderile care au implementat curățenia și organizarea (Cheia 1) și sistemul „un singur fișier" (Cheia 5) vor impresiona în mod sigur auditorii prin facilitățile pe care le-au realizat și prin rapiditatea furnizării informațiilor solicitate.

Rezumat

În încheiere, aș dori să menționez că, deși desenele din această carte se referă în primul rînd la hale, turnătorii, uzine metalurgice și la uzine de asamblare, conținînd mai puține referințe la oficii și alte departamente auxiliare, Sistemul 20 de Chei poate fi aplicat oricărui gen de întreprindere. Este important de asemenea să nu uitați că sistemul de punctaj numeric trebuie adaptat la condițiile întreprinderii respective sau la un anumit loc de lucru. Odată definit acest punctaj conform propriilor condiții, începeți prin a progresa treptat obținînd mai întîi o jumătate de punct, apoi un punct. În caz de necesitate, revedeți din cînd în cînd regulamentele și ajustați-le la noile circumstanțe. Căpătînd experiență în procesul de implementare a Sistemului 20 de Chei, va fi mult mai ușor să vă evaluați punctajul, să înțelegeți și să atingeți obiectvele propuse.

Obiectivul major constă în avansarea punct cu punct, de la un nivel la altul, perseverînd în vederea atingerii dublului scop de a obține punctajul maxim în fiecare dintre cele 20 de Chei și de a spori de două ori productivitatea. Drept rezultat, întreprinderea dumneavoastră va deveni un producător puternic și adaptiv la schimbări.

Anexa A

Metoda de discuție „acvariu"

Această metodă a fost inventată de Institutul de Dezvoltare PPRI ca fiind un for al departamentelor unei organizații, for destinat expunerii problemelor și liberei exprimări a opiniilor. Metoda își propune scopul de a soluționa problemele existente și de a planifica îmbunătățiri ulterioare prin intermediul unor discuții sincere și la obiect.

În cazul unor discuții, atunci cînd un grup de oameni ascultă un alt grup care spune ceva care îl dezavantajează pe primul sau este în contradicție cu opiniile acestuia, ei încearcă să respingă cele afirmate, în timp ce al doilea grup discută în continuare. Cînd se întîmplă acest lucru, primul grup nu-și poate exprima pe deplin interesele și doleanțele. De obicei, asemenea discuții deviază de la temă din cauza reacțiilor neadecvate ale unor persoane.

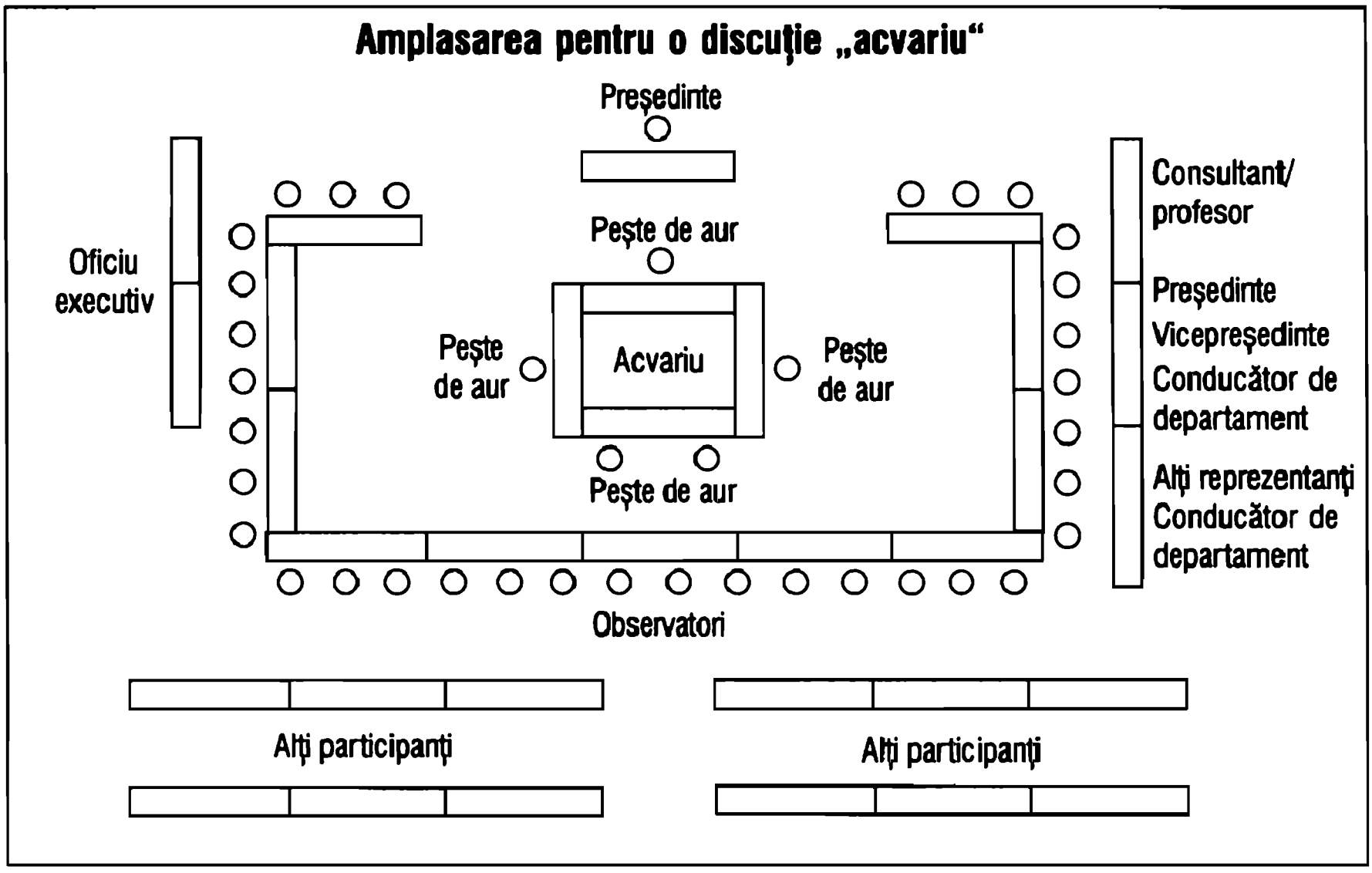
Metoda discuției „acvariu" a fost inventată pentru a evita atare situații, încurajînd două sau mai multe grupuri să se asculte atent unul pe altul și să asimileze cele spuse de oponent/ oponenți.

În cadrul acestei metode, membrii grupurilor participante stau pe scaune în două cercuri concentrice (vezi diagrama de la pagina 226). Grupul din cercul interior reprezintă „acvariul" și se numește „peștele de aur". În timpul ședерii în „acvariu", acestui grup nu i se permite să reacționeze atunci cînd vorbesc membrii celuilalt grup. Misiunea lui este de a asculta cu atenție și de a lua note referitor la conținutul discuției. După discuție, grupurile își pun în ordine notele, caută soluții pentru problemele abordate și întreprind acțiuni în vederea îmbunătățirii situației.

În jurul cercului exterior șed „observatorii". Membrii acestui grup își pot expune pe rînd observațiile, opiniile și ideile lor grupului „peștele de aur", făcînd acest lucru în permanență.

Discuțiile presupun implicarea angajaților și șefilor de departamente. O persoană din oficiul executiv este desemnată președinte.

Grupurile participante se succed în calitate de „pește de aur" și de „observatori" pînă cînd fiecare din ele are posibilitatea de a se exprima.



Grupul de „observatori“ respectă următoarele reguli de bază:

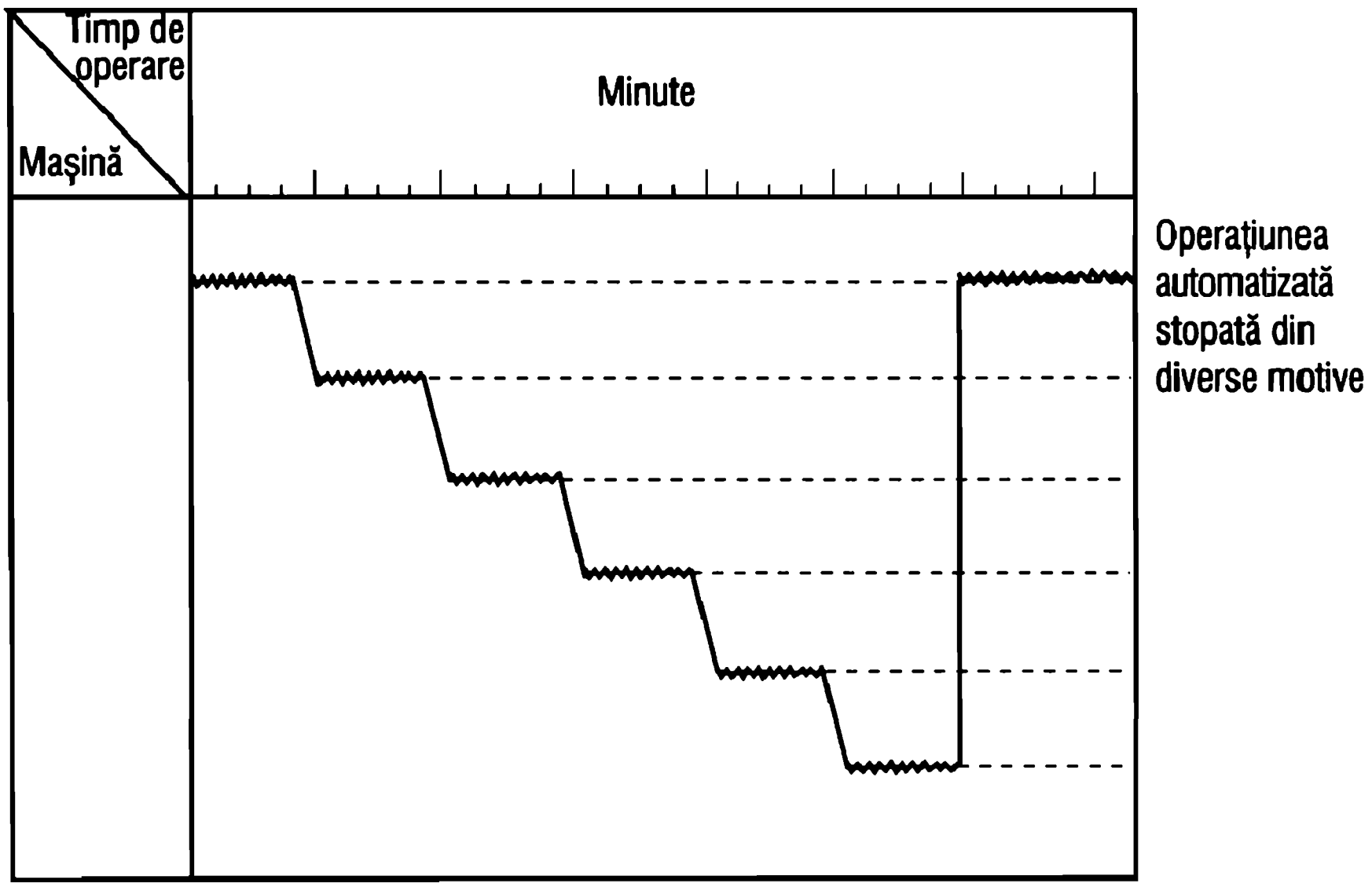
- Persoana care dorește să ia cuvîntul va ridica mîna. El sau ea poate vorbi doar avînd permisiunea președintelui. Vorbitorul începe prin a se prezenta (numele și departamentul).
- Cînd persoana respectivă vorbește, ceilalți participanți păstrează liniștea.
- Vorbitorul trebuie să aibă mesajul pregătit, să se exprime clar și concis.
- Ceilalți „observatori“ pot comenta spusele vorbitorului, ridicînd mîna și așteptînd permisiunea președintelui. Luările de cuvînt sînt nelimitate.
- Fiecare vorbitor dispune doar de un minut, după care cuvîntul i se oferă unui alt vorbitor. Vorbitorii se succed, astfel încît două persoane nu pot vorbi în același timp.

La rîndul lor, „peștii de aur“ care se află în centru aleg o persoană pentru a lua note despre discursurile ținute de membrii grupurilor de „observatori“. „Peștii de aur“ ascultă cu atenție acceptînd toate opiniile. După prezentarea tuturor remarcilor, fiecare lider de grup oferă soluții pentru problemele abordate dacă acestea pot fi soluționate pe loc. În cazul în care problemele necesită timp suplimentar pentru soluționarea lor, fiecare grup vine la locul de lucru cu chestiunile și problemele respective, le discută, apoi prezintă soluțiile la oficiul executiv care, la rîndul său, informează celelalte grupuri.

Anexa B — Diagrame și cifre

Supliment la Cheia 7

Diagrama operator-mașină



Supliment la Cheia 6

Diagrama îmbunătăţirilor operaţionale – Operaţiuni generale

Obiectiv: Înlesnirea procesului de demontare a pompei de absorbţie

Nr.	Sarcină	Timp cumul	Timp	Lucru efectiv	Pierderi					Probleme	Acţiune corectivă	Timp economisit	Responsabil	Data acţiunii
					Transport	Mers pe jos	Supraveghere	Căutări	Altele					
1	Punerea pompei pe masa de lucru		180		√	√		√		Deoarece lipseşte o masă de lucru specială, se pierde timp pentru căutarea unui loc de lucru	Un cărucior pentru pompă ar evita pierderea de timp pentru căutări	30		8/30
2	Pregătirea sculelor	360	180			√		√		Sculele necesare sînt găsite cu greu	Lăsaţi sculele pe căruciorul de lucru	0		
3	Pregătirea pieselor necesare	840	480		√	√		√		Prea mult mers pe jos şi cărat de obiecte	Pregătiţi din timp piesele necesare	0	Nume	9/30
4	Înlăturarea dispozitivului de prindere	960	120	√						S-a utilizat o cheie de piuliţe pentru înlăturare	Folosiţi o cheie de piuliţe	60		6/30
5	Înlăturarea tubului cilindric	1089	129	√						Pompa nu a fost fixată, de aceea are joc	Folosiţi o scoabă pentru a fixa pompa pe cărucior	100		
6	Înlăturarea setului de pistoni	1218	129	√								110		

Supliment la Cheia 5

Temă: _____ Presă **Diagrama îmbunătăţirilor operaţionale – Schimbare momentană** Echipa de lucru: _____

Nr.	Sarcină	Timp (sec.)		Intern/ Extern	Probleme	Acţiune corectivă	Timp economisit	Responsabil	Data acţiunii
		Timp cumul.	Timp pentru sarcină						
1	Coborîrea pistonului	4	4					Toţi angajaţii	
2	Înlăturarea buloanelor	56	52		Filetele buloanelor sînt foarte strînse	Curăţiţi cu regularitate filetele buloanelor	20	Toţi angajaţii	În fiecare lună
3	Ridicarea pistonului	1'00	4						
4	Chemarea elevatorului cu furcă	3'24	2'24	Extern	Elevatorul cu furcă îndeplineşte alte sarcini	Precizaţi graficul	2'24	Dl Movilă	3/8

numerotaţi acţiunile

scrieţi numele fiecărei acţiuni

indicaţi timpul de la lansare a întregii operaţiuni pînă la încheierea acţiunii respective

scădeţi din timpul total timpul de realizare a sarcinii

introduceţi în noţiunea „extern“ acţiunile care pot fi întreprinse în timp ce presa funcţionează

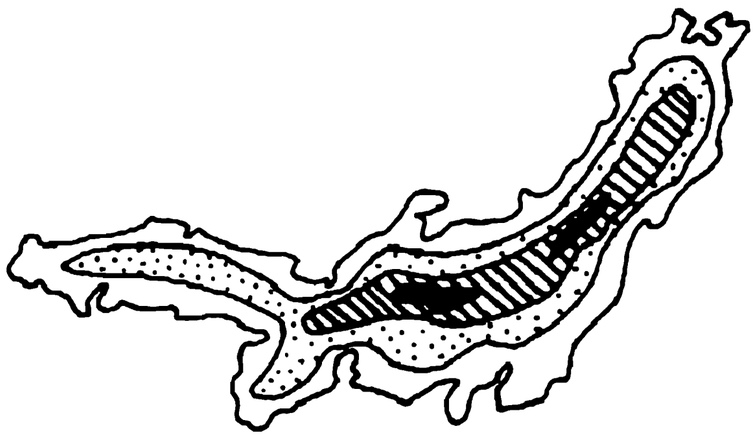
identificaţi problemele examinînd fiecare sarcină

îmbunătăţiţi acţiunea corectivă pînă cînd găsiţi soluţia

stabiliţi termenii limită

Supliment la Cheia 13

Harta comorilor
Runda: 9
Perioada de colectare a mostrelor: 1-30 sept. 1998
Obiectivul: A spori lucrul efectiv cu peste 85%



Aur Argint Aramă

Ordinea: de la cele mai mari pierderi spre cele mai mici

Mina de aur: Lucrul efectiv: Pînă la 70% din medie
Pierderi: Peste 125% din medie
Mina de argint: Lucrul efectiv: Pînă la 80% din medie
Pierderi: Pînă la 125% din medie
Mina de aramă: Lucrul Efectiv: Pînă la 100% din medie
Pierderi: Pînă la 110% din medie
Şesuri: Lucrul efectiv: Peste medie
Pierderi: Sub medie

Detalii / Echipe (Departamente administrative)		Economisirea energiei Cond./ echipe	Fabricare Cond./ echipe	Design cilindru	Încărcare Cond.	Oficiul tehnic	Chestiuni generale	Electronică	Tehnică de producţie							Media pe departamente auxiliare
Lucrul efectiv	Media din perioada precedentă	62.7	66.5	70.8	72	66.9	75.7	71.7	74.2							69.4
	Scopul pentru perioada curentă	72.8	76.5	75	85.5	72	85	80	78							
	Perioada curentă	70.2	68.9	77.8	75.5	69.6	76.2	77.2	79							73.2
	Aur/ Argint/ Aramă															
Rata îmbunătăţirii	Îmbunătăţiri, %	12	3.6	9.9	4.9	4	0.7	7.7	6.5							5.5
	Locul ocupat	1	7	2	5	6	8	3	4							
Rata realizării	Realizări, %	96.4	90.1	103.7	88.3	96.7	89.6	96.5	101.3							
	Locul ocupat	5	6	1	8	3	7	4	2							
Premii speciale	Peste 85%															
	Peste 90%															

Notă: Acest exemplu, oferit de către autor, demonstrează o Hartă reală a comorilor utilizată de către o întreprindere care a implementat sistemul PPRI. Harta din partea de sus reprezintă Honshu, cea mai mare insulă a Japoniei; în acelaşi scop pot fi folosite oricare alte zone cu trăsături geografice diferite.

Categorisirea pierderilor																	
		Transportare	1/4	0.6	0.7	0.7	1.3	1.2	1.1	1.2							1
		Plimbări (mers pe jos)	3.8	3.6	1.5	3.4	3.2	1.6	3.5	4.7							3.2
		Schimbare momentană	2.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.1	1.6	1.8							1.5
		Căutări	2.6	1.2	0.9	2.4	0.9	0.1	1.3	0.9							1.3
	Transportare	Timp de gîndire	3.5	6	4.4	1.8	1.3	2	1.8	0.6							2.9
		Timp de supraveghere	0.6	1	1.7	1.1	1.2	0.7	0.7	1							1
		Total	4.1	7	6.1	2.9	2.5	2.7	2.5	1.6							3.9
	Transportare	Telefonice	4	3.3	2.1	3.9	7.7	6.3	2.5	0.8							4.2
		Coordonare	5.9	8.1	4.2	2.8	5.3	2.2	3.5	1.5							4.6
		Întîlniri de afaceri	3.2	3.2	2.2	3.7	4	3.4	3.2	3.7							3.4
		Total	13.1	14.6	8.5	10.4	17	11.9	9.2	6							12.2
		Altele	0.5	1	1.5	0.8	1.2	1.4	1.6	1.2							1.1
		Lipsă de la lucru	2.1	1.9	1.7	2.6	3	3.8	2	3.6							2.6

Editura ARC, str. G. Meniuc nr. 3, Chișinău
Tel.: (3732) 73.53.29, 73.36.19. Fax: (3732) 73.36.23
E-mail: cedbirsa@moldnet.md

Ministerul Culturii,
Departamentul Activități Editoriale,
Poligrafie și Aprovizionare cu Cărți,
„Tipografia Centrală",
str. Florilor nr. 1, Chișinău
Com. nr. 1634